

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

BULETIN ȘTIINTIFIC

SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE
ȘI GEOGRAFICE

3

TOMUL IV

IULIE-SEPTEMBRIE 1952



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE
ȘI GEOGRAFICE

Tomul IV, Nr. 3

Iulie - August - Septembrie 1952

S U M A R

	Pag.
EUGEN MACOVSCI și VICTORIA GHEORGHE, Acțiunea hidrocarburilor ca fază lipoidică nemiscibilă cu apă și a unora dintre componentele nesaponifiabilului lipozilor naturali asupra activității catalazei hepatice de cal	473
TRAIAN RĂDULESCU, Sinteze în domeniul oxil- și amino-stilbenilor substituiți	489
M. POPOVĂȚ și M. SPIRESCU, Cornetele și solurile roșii din Nord-Vestul Olteniei	499
EUGEN DOCEA, Contribuții la cunoașterea florei micologice a Regiunii Oradea	505
ALEXANDRU BUIA și ANA MIHAILA-POPESCU, Contribuții la flora Regiunii Călărași	519
GABRIELA GH. JIȚARIU, Raportul dintre carpele la <i>Helobiae</i> cu gineceu inferior	537
H. CHIRILEI, Modificări provocate de acizii β naftoxiacetic și 2,4 dicloronoxiacetic la fructele de pătlăgele roșii (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	561
MIHAI BĂCESCU, <i>Rhithropanopeus harrisi tridentatus</i> (Maitland), un crab american păstrunș și acclimatizat de curând în lagunele sălcii ale Razelmului	571
I. FOCSĂNEANU, S. PETRĂSCU, A. SĂVULESCU și A. HULEA, Observații asupra relațiilor dintre constituția chimică și activitatea fungică antimălurică a unor compuși organici	579
Z. FEIDER, Împărțirea genului <i>Microtrombidium</i> Haller 1882 în mai multe genuri	587
E. DOBREANU, C. MANOLACHE și VAL. PUȘCARIU, <i>Synurella intermedia</i> n. sp.	631
S. PANIN, Genul <i>Cassida</i> în R.P.R. (studiu ecologic)	641
ALEXANDRU V. GROSSU, Moluștele din sistemul de lacuri Razelm. Studiu sistematic și bioeconomic	665
L. DRĂGHICI, D. DRĂGHICI, P. AVRAM și FL. JOSAN, Culturi comparative cu soiuri de grâu de primăvară la Câmpia Turzii pe anii 1943—1950	675
GH. CONSTANTINESCU, ST. TEODORESCU, L. VĂLEANU și A. BULENCEA, Extinderea aplicării formulei Merjanian pentru calculul sarcinilor de producție la vii în cazul tăierilor de corecție	689
C. I. TEODORESCU, Condiții critice create de factori climatici în cultura viței de vie la Murfatlar	697
S. PAȘCOVSCI, Contribuții la studiul silvestre din Banat	705
ION Z. LUPE și SERGIU PAȘCOVSCI, Contribuții la cunoașterea ecotipurilor speciilor de <i>Quercus</i> și comportările lor în perdelele forestiere de protecție	715
I. VLAD, Amestecul de specii forestiere în plantațiile din stepă în raport cu dezvoltarea puieților în primii ani	725
E. VINȚILĂ și EM. PAPADOPOUL, Cercetări asupra valorii fungicide a acizilor naftenici față de ciupercile xilofage	735
D. A. SBURLAN și T. ORĂDEANU, Contribuții la studiul metodei modelelor maxime de tăiere la gater	745
N. TEODOREANU, D. PUȘCARU, V. DERLOGEA și A. HĂRȘIAN, Cercetări asupra ofthalmiei miilor de rasă țigăie bucălene	759
V. CRISTEA și I. SĂGHIN, Cercetări asupra ameliorării rasei sure de stepă prin încrucișare cu rasa Simmenthal	773
V. GLIGOR, A. RADU și A. NICHITIN, Cercetări asupra produsilor de încrucișare dintre porcul local și marele alb importat din U.R.S.S., material de bază pentru formarea porcului de carne românesc	781

ACADÉMIE
DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DES SCIENCES BIOLOGIQUES, AGRONOMIQUES, GÉOLOGIQUES
ET GÉOGRAPHIQUES

Tome IV, No. 3

Juillet - Août - Septembre 1952

S O M M A I R E

	Page
EUGEN MACOVSCI et VICTORIA GHEORGHE, L'action des hydrocarbures et de certains des composants de l'insaponifiable des lipoides naturels sur l'activité de la catalase hépatique de cheval	473
TRAIAN RĂDULESCU, Synthèses dans le domaine des oxy- et amino-stilbènes substitués	489
M. POPOVAT et M. SPIRESCU, Les « cornete » et les sols rouges du nord-ouest de l'Oltenie	499
EUGEN DOCEA, Contributions à la connaissance de la flore mycologique de la Région d'Oradea	505
ALEXANDRU BUIA et ANA MIHAILĂ-POPESCU, Contributions à la connaissance de la flore de la Région de Craiova	519
GABRIELA GH. JIȚARIU, Le rapport entre les carpelles des <i>Helobiae</i> à gynécée inférieur	537
H. CHIRILEI, Modifications provoquées aux fruits des tomates (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) par les acides β naphthoxyacétique et 2,4 dichlorphénoxyacétique	561
MIHAI BĂCESCU, <i>Rhithropanopeus harrisi tridentatus</i> (Maitland), un crabe américain ayant récemment pénétré et acclimaté dans les eaux saumâtres du Razelm	571
I. FOCSĂNEANU, S. PETRAȘCU, A. SĂVULESCU et A. HULEA, Observations sur les rapports entre la constitution chimique et l'activité fongicide anticariieuse de certains composés organiques	579
Z. FEIDER, La division du genre <i>Microtrombidium</i> Haller 1882 en plusieurs genres	587
E. DOBREANU, C. MANOLACHE et VAL. PUȘCARIU, <i>Symurella intermedia</i> n. sp.	631
S. PANIN, Le genre <i>Cassida</i> de la République Populaire Roumaine (étude oecologique)	641
ALEXANDRU V. GROSSU, Les mollusques du système des lacs du Razelm. Etude systématique et bioéconomique	665
L. DRĂGHICI, D. DRĂGHICI, P. AVRĂM et FL. JOSAN, Cultures comparées de variétés de blé de printemps à Câmpia Turzii, dans les années 1943—1950	675
GH. CONSTANTINESCU, ST. TEODORESCU, L. VALEANU et A. BULENCEA, Extension de l'application de la formule Merjianian pour le calcul des charges de production des vignobles au cas des tailles de correction	689
C. I. TEODORESCU, Conditions critiques créées par les facteurs climatiques aux vignobles de Murfatlar	697
S. PAȘCOVSCHI, Contributions à l'étude de la sylvo-steppe du Banat	705
ION Z. LUPE et SERGIU PAȘCOVSCHI, Contributions à la connaissance des types oecologiques des espèces de <i>Quercus</i> et de leur comportement dans les rideaux forestiers de protection	715
I. VLAD, Le mélange des espèces forestières dans les plantations de steppe, en rapport avec le développement des jeunes plants pendant les premières années	725
E. VINȚILĂ et EM. PAPADOPOUL, Recherches sur la valeur fongicide des acides naphthéniques à l'égard des champignons xylophages	735
D. A. SBURLAN et T. ORĂDEANU, Contributions à l'étude de la méthode des modèles maximaux de coupe aux scies alternatives	745
N. TEODOREANU, D. PUȘCARU, V. DERLOGEA et A. HĂRȘIAN, Recherches au sujet de l'ophtalmie des agneaux de la race « țigăie bucalăe » (à extrémités noires)	759
V. CRISTEA et I. SĂGHIN, Recherches sur l'amélioration de la race grise de steppe par croisement avec la race Simmenthal	773
V. GLIGOR, A. RADU et A. NIGHTIN, Recherches sur les produits de croisement entre le porc indigène et le grand porc blanc, importé d'U.R.S.S., en tant que matériel de base pour la formation d'un porc indigène de viande	781

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ, АГРОНОМИЧЕСКИХ, ГЕОЛОГИЧЕСКИХ
И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

Том IV, № 3

Июль - август - сентябрь 1952

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
Е. МАКОВСКИЙ и В. ГЕОРГЕ, Действие углеводов как липоидной фазы, несмешивающейся с вод. и, некоторых компонентов неомыляемого естественных липоидов на активность печеночной каталазы лошади	473
Т. РЭДУЛЕСКУ, Синтезы в области замещенных окси- и аминотильбенов	489
М. ПОПОВЭЦ и М. СПИРЕСКУ, «Корнеты» и красные почвы на северозападе Олтении	499
Е. ДОЧА, К ознакомлению с микологической флорой района Орады	505
А. БУЯ и А. МИХЭИЛЭ-ПОПЕСКУ, К флоре области Крайова	519
Г. ЖИТАРИУ, Отношение между плододистиком Helobiae и гниением лиффер	537
Х. КИРИЛЕЙ, Изменения, вызванные β-нафтоксиуксусной и 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислотами на плодах помидоров Solanum lycopersicum L.)	561
М. БЭЧЕСКУ, Rhithrotopopeus harrisii tridentatis (Mülland), американский краб, недавно проникший и акклиматизировавшийся в лагунах соленых вод Разельма	571
И. ФОКШЭНЯНУ, С. ПЕТРАШКУ, А. САБУЛЕСКУ и А. ГУЛЯ, Наблюдения за соотношениями между химическим составом некоторых органических соединений и их фунгицидной активностью против головни	579
З. ФЕЙДЕГ, Разделение рода Microstrombidium Haller 1882 на несколько родов	587
Е. ДОБРАНУ, К. МАНОЛАКЕ и В. ПУШКАРИУ, Symploca intermedia sp. n.	631
С. ПАННИ, Р. d Cassida в Румынской Народной Республике (экологические исследования)	641
А. ГРОССУ, Моллюски системы озер Разельм. Систематическое и биоэкономическое исследование	665
Л. ДРЭГИЧ, Д. ДРЭГИЧ, П. АВРАМ и Ф. ЖОСАН, Сравнительные культуры сортов яровой пшеницы в равнине Климния Турция за 1943—1950 гг.	675
Г. КОНСТАНТЕСКУ, Ш. ТЕОДОР СКУ, Л. ВЭЛИНУ и А. БУЛЕНЧА, Распространение применения формулы Мержанина для вычисления нагрузки на виноградниках в случае кор ективной подрезки	689
К. ТЕОДОРЕСКУ, Критические условия, созданные климатическими факторами в культурах виноградной лозы в Мурфатларе	697
С. ПАШКОВСКИЙ, К изучению лесостепи Баната	705
И. ЛУПЕ и С. ПАШКОВСКИЙ, К ознакомлению с экотипами видов Quercus и их поведения в лесозащитных полосах	715
И. ВЛАД, Смесь лесных пород в степных насаждениях в связи с развитием саженцев в первые годы посадки	725
Е. ВИНТЦЕЛ и Е. ПАПАДОПОЛУ, Исследования фунгицидного значения нафтенных кислот относительно древодающих грибов	735
Д. СБУРЛАН и Т. ОУЭДЯНУ, К изучению метода максимальных моделей для резки лигнорамой	745
И. ТЕОДОРАНУ, Г. ПУШКАРУ, В. ДЕГЛОДЖА и А. ГАРЦИАН, Исследования офтамии у ягиды породы черноморской циган	759
В. КРИСТИЯ и И. САГИН, Исследования улучшения серой степной породы путем скрещивания с симментальской породой	773
В. ГЛИГОР, А. РАДУ и А. НИКИТИН, Исследования экзэмиларов, полученных от скрещивания степной местной породы с большой белой, внесенной из СССР, — основной материал для образования румынской мясной породы	781

Digitized by the Internet Archive
in 2025

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

BULETIN ȘTIINȚIFIC

Tomul IV

1952

Nr. 3

COMITETUL DE REDACTIE: N. Sălăgeanu, *Membru corespondent al Academiei R.P.R.*,
Redactor responsabil; A. Săvulescu, *Membru corespondent al Academiei R.P.R.*;
A. Codarcea, *Membru corespondent al Academiei R.P.R.*; Radu Vasile, *Membru*
corespondent al Academiei R.P.R.; N. Teodoreanu, *Membru corespondent al Academiei R.P.R.*

ACȚIUNEA HIDROCARBURILOR CA FAZĂ LIPOIDICĂ NEMISCIBILĂ CU APA ȘI A UNORA DINTRE COMPONENTELE NESAPONIFIABILULUI LIPOIZILOR NATURALI ASUPRA ACTIVITĂȚII CATALAZEI HEPATICE DE CAL *)

DE

ACADEMICIAN EUGEN MACOVSCI și VICTORIA GHEORGHE

Comunicare prezentată în ședința din 11 Octombrie 1951

Printre problemele de actualitate din domeniul enzimologiei, este și problema corelației dintre enzime și formațiile structurale ale plasmiei, capabile să adsorbă enzimele și să modifice comportarea lor biochimică.

În această ordine de idei, ne oprim asupra concepțiilor emise de A. Oparin [1], care, bazat pe un material experimental bogat, a ajuns în 1934 la concluzia că enzimele se pot adsorbi pe formațiile macro-eterogene din celule, de exemplu pe precipitatele proteice, pierzând prin aceasta proprietățile lor hidrolizante. Ceva mai târziu (1937) tot A. Oparin [2] a emis teoria că una și aceeași hidrolază poate să producă fenomenele de hidroliză sau de sinteză în funcție de starea în care se găsește: în soluții, enzima poate provoca hidroliza substratului, iar fiind fixată pe anumite formații structurale ale plasmiei, poate provoca sinteza [3].

Proprietatea țesuturilor vii ale plantelor superioare de a adsorbi fermenții, dirijând activitatea hidrolitică și sintetică, a fost cercetată de enzimologii sovietici: A. Cursanov, A. Oparin, V. Palladin, N. Sischian și alții, dovedindu-se legătura strânsă între fenomenul de adsorpție al hidrolazelor și procesele metabolice intracelulare [4].

Prin aceasta, școala biochimică sovietică a spulberat teoria veche a naturii diferite a fermenților, care sintetizează și hidrolizează același substrat, teorie care domina până atunci în știință.

Cercetătorii sovietici au consacrat o serie de lucrări studiului factorilor care pot influența adsorpția menționată și legăturilor dintre adsorpție și procesele metabolice, care reprezintă rezultatul reacțiilor ce se produc pe suprafețele formațiilor structurale ale plasmiei. S'a dovedit că adsorpția în țesu-

*) Lucrare în cadrul problemei *Studiul reacțiilor enzimactice în vederea utilizării pentru sinteze în industrie.*

turile vii ale plantelor prezintă variații sezoniere [11] și zilnice [5] și că este influențată de concentrația osmotică [6], de fosfați [7], de gradul de deshidratare a țesuturilor [8], de procesul vestejirii [12], de narcotice [9], etc.

Dintre formațiile intracelulare care pot juca un rol important în asemenea procese de adsorpție, oferind enzimelor suprafețele-suport respective, fac parte incluziile plasma ice de natură lipoidică, anumite plastide și mitocondrii. În adevăr, pe de o parte, se știe că V. Lepeoșchin [13], sprijinindu-se pe un mare număr de cercetări diferite, a ajuns la concluzia că mitocondriile sunt formații lichide ce alcătuiesc o fază aparte, nemiscibilă cu plasma inconjurătoare, iar pe de altă parte, sunt cunoscute lucrările unei pleiade de cercetători, ca: S. Alvarado, Bem, M. Bridl, F. Cowdry, A. Guellermund, E. Horning, V. Lepeoșchin, G. Levičhi, K. Linderstrom-Lang, H. Marston, A. Mayer, T. Robertson și alții [12], care sub diferite forme au dovedit existența unei interdependențe strânse între mitocondrii și activitatea enzimatică intracelulară. Printre lucrările mai noi în această direcție menționăm, de exemplu, cercetările lui N. Sisachian [10], care arată că invertaza, polifenol-oxidaza și alte enzime se găsesc în mare parte fixate pe complexul lipoproteic al plastidelor celulare.

Cu toate acestea, a rămas nerezolvată problema factorilor care intervin în stabilirea legăturilor dintre fermenți și formațiile intracelulare de natură lipoidică, factori care determină atât procesul adsorpției, cât și comportarea biochimică a enzimelor adsorbite. De aici se înțelege că centrul de greutate al problemei cade pe stabilirea relațiilor dintre fermenți și suprafețele lipidoapoe, relații care au rămas necercetate până acum.

Compoziția chimică a condriomului celular este foarte complexă și este sigur că nu toate componentele chimice ale condriomului participă într'un fel sau altul la fenomenul de adsorpție al enzimelor. Pentru a stabili care din aceste componente intervin activ în procesele care ne interesează, ar trebui urmărite *in vitro* cele mai variate reacții enzimaticice în prezența fazelor lipoidice cât mai simple, adăugându-se apoi la acestea diferitele componente care se găsesc în lipoizii naturali.

Ca ferment, am ales catalaza hepatică de cal; ca material lipoidic simplu, insolubil în apă, hidrocarburi lichide: ciclohexan, benzen și toluen, iar ca produși care urmau să fie adăugați la materialul lipoidic, pe reprezentanții principali din așa zisul « nesaponifiabil » și anume: acidul stearic, ca reprezentant al acizilor gr și, alcoolul cetilic, ca reprezentant al alcoolilor superiori, și colesterolul, ca reprezentant al sterolilor. În afară de aceste substanțe, am mai utilizat parafina, ca material indiferent, pentru comparație.

Ca material pentru obținerea catalazei, ne-a servit ficatul de cal. Extracția enzimei s'a făcut după metoda indicată de H. von Euler și K. Josephson [14] și K. Zeile și H. Hellström [15], iar purificarea enzimei s'a făcut prin adsorpția pe fosfat tricalcic și eluția cu soluția de fosfat disodic 1% după M. Tsuchihashi [16].

Pentru păstrarea extractelor de ferment, le adăugăm două picături de mercur. Concentrația catalazei variază dela extracție la extracție, în funcție de materialul biologic prelucrat.

Extractele finale sunt foarte active și nu pot fi utilizate ca atare. De aceea, pentru urmărirea activității enzimei în funcție de timp, am recurs la diluarea lor, potrivit concentrația în așa fel, încât, în decurs

de 40 de minute, catalaza să distrugă cel puțin 75% din apa oxigenată pusă în reacție.

Activitatea enzimei am urmărit-o în prezența acetatului de sodiu $n/10$, prin titrarea apei oxigenate cu permanganat de potasiu $n/20$ (metoda H. von Euler și K. Josephson), apa oxigenată având concentrația aproximativ 1/1000.

Pentru aceasta puneam într'un Erlenmeyer:

- 2 cm³ acetat de sodiu $n/10$,
- 3,2 cm³ apă distilată,
- 100 cm³ apă oxigenată diluată, conc. aprox. 1/1000,
- 1 cm³ din hidrocarbura respectivă, ca fază lipoidică pură, sau soluție cu 2% acid stearic, alcool cetilic, colesterol, parafină,
- 50 cm³ soluție diluată de ferment.

Faza lipoidică se adaugă înainte de a începe reacția, deci înainte de a se introduce catalaza în mediul de reacție; apoi amestecul obținut se agită continuu cu mâna, pentru a se obține o emulsie fină a fazei lipoidice în mediul apos în care se produce reacția fermentativă. Rezultatele fiind influențate în bună parte de gradul de emulsionare, s'a lucrat întotdeauna în aceleași condiții.

Probele de câte 10,0 cm³ pentru titrare se scoteau la intervale de timp nu prea mari (câteva minute) și oprirea reacției se făcea prin adăugarea probei la o soluție diluată de acid sulfuric. Titrarea apei oxigenate rămasă nedescompusă se făcea cu permanganat de potasiu $n/20$, în mediu de acid sulfuric diluat.

Rezultatele obținute cu benzen și cu tolueen ca fază lipoidică și cu soluții de acid stearic, alcool cetilic, colesterol și parafină în aceste hidrocarburi, sunt rezumate în tablourile Nr. 1 și Nr. 2, în care t reprezintă intervalul de timp dintre momentul introducerii catalazei la substrat și momentul introducerii soluției scoase pentru analiză în acid sulfuric diluat, iar y reprezintă numărul de cm³ de permanganat de potasiu utilizați pentru titrarea apei oxigenate rămasă nedescompusă. Dată fiind echivalența dintre soluția de permanganat de potasiu și apa oxigenată, rezultatele analizelor sunt exprimate direct în cm³ de permanganat de potasiu $n/20$.

După cum se constată din aceste tablouri, prezența fazei lipoidice formată din benzen, respectiv din tolueen, utilizată pentru cercetare, face ca reacția de descompunere a apei oxigenate să devie mult mai înceată. Aceasta se vede și mai bine din reprezentările grafice ale rezultatelor obținute (fig. 1 și fig. 2). În lumina concepțiilor emise de A. Oparin, fenomenul de mai sus poate fi explicat prin adsorpția parțială, deci prin inactivare, a catalazei adsorbite pe suprafețele de separație lipido-apoase, create în mediu de reacție prin emulsionarea acestor hidrocarburi. Cum însă atât benzenul, cât și tolueenul acționau asupra catalazei, datorită caracterului lor aromatic, era necesar să efectuăm aceleași determinări și în prezența unei alte hidrocarburi, cu structura chimică apropiată de aceea a hidrocarburilor aromatice amintite, dar cu caracter chimic saturat. De aceea, am efectuat o serie de determinări, folosind ca fază lipoidică ciclohexanul, precum și soluțiile de acid stearic, alcool cetilic, colesterol și parafină în ciclohexan. Rezultatele sunt rezumate în tabloul Nr. 3.

După cum se constată, și ciclohexanul emulsionat în mediu de reacție produce scăderea vitezei de descompunere a apei oxigenate prin catalază, scăderea fiind de același ordin de mărime ca și în cazul benzenului și al tolu-

TABLEUL Nr. 1
Faza lipoidică: benzen

Compoziția fazei lipoidice		Fără fază lipoidică	Cu benzen pur	Acid stearic 2% în benzen	Alcool cetilic 2% în benzen	Colesterol 2% în benzen	Parafină 2% în benzen
Nr. ert.	<i>t</i> (min.)	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³
1	1	5,81	5,79	5,94	5,90	6,00	5,85
2	5	3,46	4,25	4,30	4,06	4,14	4,20
3	10	2,09	3,35	3,20	2,96	2,87	3,15
4	15	1,35	2,91	2,48	2,26	2,09	2,63
5	22	0,81	2,55	1,90	1,65	1,47	2,36
6	30	0,47	2,36	1,50	1,22	1,04	2,20
7	40	0,30	2,22	1,19	0,92	0,76	2,00

TABLEUL Nr. 2
Faza lipoidică: toluen

Compoziția fazei lipoidice		Fără fază lipoidică	Cu toluen pur	Acid stearic 2% în toluen	Alcool cetilic 2% în toluen	Colesterol 2% în toluen	Parafină 2% în toluen
Nr. ert.	<i>t</i> (min.)	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³
1	1	5,60	5,70	5,66	5,70	5,59	5,60
2	5	3,37	3,81	3,74	3,67	3,57	3,84
3	10	2,00	2,96	2,88	2,62	2,39	3,03
4	15	1,27	2,57	2,30	2,15	1,62	2,50
5	22	0,75	2,27	1,74	1,80	1,13	2,10
6	30	0,45	2,10	1,35	1,59	0,70	1,84
7	40	0,26	2,00	1,05	1,43	0,54	1,65

TABLEUL Nr. 3
Faza lipoidică: ciclohexan

Compoziția fazei lipoidice		Fără fază lipoidică	Cu ciclo- hexan pur	Acid stearic 2% în ciclo- hexan	Alcool cetilic 2% în ciclo- hexan	Colesterol 2% în ci- clohexan	Parafină 2% în ci- clohexan
Nr. ert.	<i>t</i> (min.)	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³	<i>y</i> cm ³
1	1	5,75	5,67	5,85	5,76	5,67	5,80
2	5	3,33	4,00	4,19	3,80	3,62	4,21
3	10	2,00	3,15	3,15	2,61	2,33	3,23
4	15	1,24	2,80	2,47	2,00	1,63	2,78
5	22	0,72	2,55	1,95	1,53	1,08	2,34
6	30	0,40	2,40	1,55	1,18	0,73	2,07
7	40	0,21	2,30	1,33	0,92	0,51	1,89

enului. Aceasta arată că suprafețele lipoido-apoase ale emulsiilor de hidrocarburi, în mediul în care se produc reacțiile fermentative, se pot comporta oarecum asemănător cu acele formații macro-eterogene din celule, care intervin în dirijarea reacțiilor enzimatice.

Prezența componentelor din nesaponifiabilul lipoizilor naturali, adică a acizilor grași, a alcoolilor superiori și a sterolilor, în hidrocarburile emulsionate, modifică radical comportarea față de catalază a suprafețelor lipoido-apoase respective.

Ceea ce este însă important, este faptul că influența acestor componente asupra reacțiilor enzimatice depinde mult de natura lor chimică. Astfel, este suficient să disolvăm în oricare din hidrocarburile cercetate colesterol în proporție de 2%, pentru ca puternica acțiune inhibitorie a acestor hidrocar-

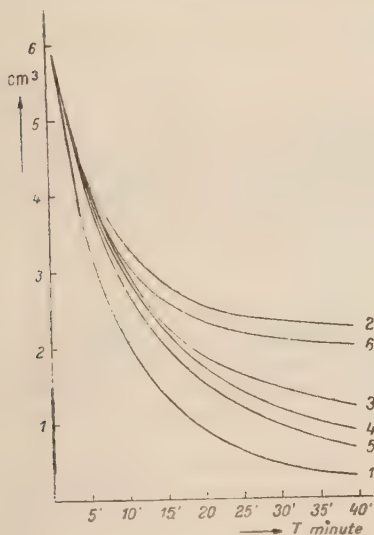


Fig. 1

1. Simplu; 2. Cu benzen; 3. Cu acid stearic în benzen; 4. Cu alcool cetilic în benzen; 5. Cu colesterol în benzen; 6. Cu parafină în benzen.

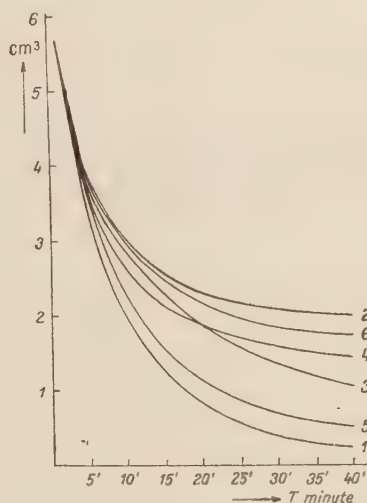


Fig. 2

1. Simplu; 2. Cu toluen; 3. Cu acid stearic în toluen; 4. Cu alcool cetilic în toluen; 5. Cu colesterol în toluen; 6. Cu parafină în toluen.

buri asupra catalazei hepatice să fie aproape anihilată. Înseamnă că prezența cantităților mici de colesterol, pe suprafețele de separație lipoido-apoase amintite, ajunge pentru a împiedeca adsorpția catalazei și face ca reacția de descompunere a apei oxigenate să aibă loc ca și în absența fazei lipoidice.

Efectul produs de acidul stearic și de alcoolul cetilic este mai slab decât al colesterolului. În prezența acestor substanțe, hidrocarburile continuă să inhibe reacția produsă de catalază, deși nu atât de puternic ca în absența lor. Prin urmare, componentele din nesaponifiabil pot influența considerabil comportarea suprafețelor lipoido-apoase față de catalază și probabil față de alți fermenți. În cazul când fenomene asemănătoare se produc și pe suprafețele lipoido-apoase din celule, rezultă că schimbările în proporția sterolilor a acizilor grași liberi și a altor componente din nesaponifiabil pot aduce mo-

dificări în capacitatea suprafețelor lipoido-apoase de a fixa fermentii, și prin aceasta pot influența comportarea biochimică a enzimelor.

Odată stabilit faptul că prezența fazei lipoidice, cu sau fără componente din nesaponifiabil, poate aduce modificări în mersul reacției de descompunere a apei oxigenate provocate de catalază, era important de precizat cum se repercutează aceste modificări asupra cineticii reacției. În acest scop, trebuia controlat dacă în prezența fazelor lipoidice de compoziție diferită, reacțiile se produc după aceeași lege ca și în absența lor. De aceea, am recurs la datele experimentale obținute în cercetările făcute cu ciclohexan și cu soluție de acid stearic, alcool cetic, colesterol și parafină, în această hidrocarbură, și am controlat dacă în toate aceste cazuri, reacțiile enzimactice se produc conform cu ecuația (1):

$$K = \frac{1}{t} \frac{1}{A - D} \log \frac{D(A - x)}{A(D - x)} \quad (1)$$

În această ecuație, stabilită de S. Maximovici și E. Avtonomova [17], pe baza anumitor concepții cu privire la cinetica fermentului catalaza, D și K sunt constante, A reprezintă cm^3 de permanganat de potasiu $n/20$, necesari pentru titrarea cantității inițiale de apă oxigenată pusă în reacție, iar x reprezintă cm^3 de permanganat de potasiu $n/20$, care corespund apei oxigenate distruse de catalază până în momentul t . Notăm că:

$$x = A - y \quad (2)$$

A verifica aplicabilitatea ecuației (1) la reacția provocată de catalază înseamnă a afla, cu ajutorul datelor experimentale cuprinse în tabloul Nr. 3 și ținând seama de egalitatea (2), valorile constantelor D și K din această ecuație; odată aflate valorile acestor constante, urmează să se calculeze pentru fiecare timp t valoarea corespunzătoare y , și să se compare valorile y astfel calculate, cu cele obținute experimental.

Pentru a afla valorile constantelor D și K , am recurs la metoda celor mai mici pătrate, asupra căreia s'a insistat în lucrarea precedentă [18].

Calculul începe prin stabilirea valorilor aproximative $\bar{D}$ și $\bar{K}$ ale constantelor din ecuația (1), cu ajutorul valorilor inițiale A , și al valorilor x_e , x_h , t_e și t_h , rezultate din experiențe. Toate aceste valori sunt date în cazul experiențelor cu ciclohexan, în tabloul Nr. 4, iar în ceea ce urmează dăm, pe scurt, modul de calcul.

Calculul valorilor aproximative ale constantei $\bar{D}$ s'a făcut cu ajutorul relației:

$$D = \frac{(2x_e - zx_h) \pm \sqrt{(2x_e - zx_h)^2 - 4(1-z)x_e^2}}{2(1-z)} \quad (3)$$

în care:

$$z = \frac{(A - x_e)^2}{A(A - x_h)} \quad (4)$$

iar x_e și x_h sunt două valori ale lui x , corespunzătoare determinărilor făcute în două momente diferite t_e și t_h și calculate cu ajutorul valorilor y din tabloul Nr. 1.

Valorile aproximative $\bar{K}$ s'au calculat cu ajutorul formulei:

$$K_e = \frac{1}{(A - D) t_e} \log \frac{\bar{D}(A - x_e)}{A(D - x_e)}$$

respectiv

$$K_h = \frac{1}{(A - D) t_h} \log \frac{\bar{D}(A - x_h)}{A(D - x_h)}$$

Iuându-se drept $\bar{K}$ media celor două rezultate:

$$\frac{K_e + K_h}{2} = \bar{K} \quad (6)$$

TABLOUL Nr. 4

Faza lipoidică: ciclohexan

$$x = A - y$$

Compoziția fazei lipoidice	A	Valorile x_e , x_h , t_e , și t_h luate pentru calculul constantelor $\bar{D}$ și $\bar{K}$				Constantele D și K	
		t_e min.	x_e cm ³	t_h min.	x_h cm ³	$\bar{D}$	$\bar{K}$
Fără fază lipoidică	6,50	10	4,50	20	5,64*)	10,72	0,0065465
Cu ciclohexan pur	6,50	15	3,70	30	4,10	4,24	0,01554
Acid stearic 2 % în ciclohexan	7,00	20	4,95 *)	40	5,67	6,37	0,009420
Alcool cetilic 2% în ciclohexan	6,50	15	4,50	30	5,32	6,27	0,01194
Colesterol 2% în ciclohexan	6,50	20	5,30 *)	40	5,99	7,62	0,0097105
Parafină 2% în ciclohexan	7,00	15	4,22	30	4,93	5,43	0,010707

Deoarece pentru obținerea constantelor D și K s'a recurs numai la rezultatele a două determinări și deci nu s'au utilizat toate cele șapte determinări făcute cu ocazia fiecărei experiențe, înseamnă că trebuie găsite corecțiile δD și δK , care, adăugate la valorile aproximative $\bar{D}$ și $\bar{K}$, să ne dea valorile cele mai probabile D și K ale acestor constante:

$$D = \bar{D} + \delta D \quad K = \bar{K} + \delta K \quad (7)$$

*) Această valoare x pentru $t = 20$ min. este luată prin extrapolare.

În acest scop, urmând indicațiile date în lucrarea precedentă [18], alcătuim pentru fiecare experiență făcută, sistemul de ecuații:

$$a_i \delta D + b_i \delta K + l_i = v_i \quad (8)$$

în care a_i , b_i și l_i au semnificația de mai jos:

$$\begin{aligned} a_i &= t - \frac{\log e}{K} \frac{x_i}{D(D - x_i)} \\ b_i &= -\frac{1}{K^2} \log \frac{\bar{D}(A - x_i)}{A(D - x_i)} \\ l_i &= \frac{1}{K} \log \frac{D(A - x_i)}{A(D - x_i)} + (\bar{D} - A) t_i \end{aligned} \quad (9)$$

Dăm aici ca exemplu aspectul unui asemenea sistem de ecuații (8), în cazul experienței făcute cu 2% acid stearic în ciclohexan pur (tabloul Nr. 5, $S_i = a_i + \frac{1}{100} b_i + l_i$).

TABLOUL Nr. 5

Nr. crt.	$a_i \delta D$	$+ \frac{1}{100} b_i 100 \delta K + l_i = v_i$	S_i
1	— 0,5939 δD	— 0,9545.100 δK + 0,2692 = v_1	— 1,2792
2	— 0,7110 δD	— 3,3570.100 δK + 0,0124 = v_2	— 4,0556
3	— 1,0532 δD	— 6,3173.100 δK — 0,3488 = v_3	— 7,7193
4	— 2,8151 δD	— 9,7803.100 δK — 0,2366 = v_4	— 12,8320
5	— 5,6837 δD	— 14,4760.100 δK — 0,2230 = v_5	— 20,3827
6	— 12,8623 δD	— 20,8947.100 δK + 0,7837 = v_6	— 32,9733
7	— 18,6124 δD	— 26,7850.100 δK + 0,0325 = v_7	— 45,3649

Odată stabilite asemenea sisteme de ecuații, se poate trece la formarea ecuațiilor normale (10), precum și la ecuația (11) ce se deduce prin controlul valorilor $[v]$:

$$[aa] \delta D + [ab] \delta K + [al] = 0 \quad (10)$$

$$[ab] \delta D + [bb] \delta K + [bl] = 0$$

$$[al] \delta D + [bl] \delta K + [ll] = [v] \quad (11)$$

în care simbolurile au următoarea semnificație:

$$[aa] = \sum_{i=1}^n a_i^2, [ab] = \sum_{i=1}^n a_i b_i, \text{ etc.} \quad (12)$$

Coficienții și termenii liberi din aceste ecuații se controlează cu ajutorul egalităților:

$$\begin{aligned} [aa] + [ab] + [al] &= [as] \\ [ab] + [bb] + [bl] &= [bs] \\ [al] + [bl] + [ll] &= [ls] \end{aligned} \quad (13)$$

Tabloul Nr. 6 cuprinde valorile numerice din egalitățile (13) în cazul experienței din tabloul Nr. 5.

TABLOUL Nr. 6

$[aa] = + 554,0569$	$[ab] = + 886,7039$	$[al] = - 8,5529$
$[ab] = + 886,7039$	$[bb] = + 1511,3223$	$[bl] = - 9,7987$
$[al] = - 8,5529$	$[bl] = - 9,7987$	$[ll] = + 0,9152$
$[as] = + 1432,2079$	$[bs] = + 2388,2275$	$[ls] = - 17,4364$

Valorile din tabloul Nr. 6 se introduc în ecuațiile normale (10) și în ecuația (11), și astfel se obțin ecuațiile cuprinse în tabloul Nr. 7.

TABLOUL Nr. 7

554,0569 δD	+ 886,7039.100 δK	- 8,5529 = 0
886,7039 δD	+ 1511,3223.100 δK	- 9,7987 = 0
- 8,5529 δD	- 9,7987.100 δK	+ 0,9152 = $[\nu\nu]$

Pentru a rezolva ecuațiile din acest tablou, aplicăm algoritmul lui Gauss și anume eliminăm întâi corecția δD prin înmulțirea primei ecuații cu

$-\frac{[ab]}{[aa]}$ și însumarea ei cu cea de a doua ecuație, iar pentru calcularea valorii

$[\nu\nu]$, înmulțim prima ecuație cu $+\frac{[al]}{[aa]}$ și o însumăm cu cea de a treia ecuație.

Calculul se face după schema din tabloul Nr. 8.

TABLOUL Nr. 8

	$[aa] = 554,0569$
	$[ab] = 886,7039$
	$[al] = - 8,5529$
$\frac{[ab]}{[aa]} = 1,60038$	$\frac{[bb]}{[aa]} = + 1511,3223$
	$-\frac{[ab]^2}{[aa]} = - 1419,0632$
	$-\frac{[ab][al]}{[aa]} = + 13,6879$
	$A_1 = + 92,2591$
	$B_1 = 3,8892$
$\frac{[al]}{[aa]} = - 0,0154368$	$\frac{[bl]}{[aa]} = - 9,7987$
	$\frac{[al][ab]}{[aa]} = + 13,6879$
	$\frac{[ll]}{[aa]} = 9,9152$
	$\frac{[al]^2}{[aa]} = - 0,1320$
	$A_2 = + 3,8892$
	$B_2 = + 0,7832$

Apoi eliminăm corecția δK prin înmulțirea ecuației a doua cu $-\frac{[ab]}{[bb]}$ și însumarea ei cu prima ecuație, iar pentru calculul valorilor $[\nu\nu]$, înmulțim ecuația a doua cu $+\frac{[bl]}{[bb]}$ și o însumăm cu a treia ecuație (tabloul Nr. 9).

TABLOUL Nr. 9

		$[bb] = 1511,3223$
	$[ab] = 886,7039$	$[bl] = - 9,7986$
$[ab] = 0,586708$	$[aa] = + 554,0569$	$[al] = - 8,5529$
$[bb]$	$[ab]^2 = - 520,2363$	$[ab][bl] = + 5,7489$
	$[bb]$	$[bb]$
	$A_1 = + 33,8206$	$B_1 = - 2,8040$
$[bl] = - 0,00648348$	$[al] = - 8,5529$	$[ll] = + 0,9152$
$[bb]$	$[ab][bl] = + 5,7489$	$[bl]^2 = - 0,0635$
	$[bb]$	$[bb]$
	$A_2 = - 2,8040$	$B_2 = 0,8517$

Din tablourile Nr. 8 și Nr. 9 rezultă câte o ecuație cu o singură necunoscută de forma:

$$A_1 \rho + B_1 = 0 \quad (14)$$

în care ρ reprezintă corecția δK (tabloul Nr. 8) respectiv δD (tabloul Nr. 9)

Valorile $[\rho\rho]$ se deduc din tablourile Nr. 8 și Nr. 9, cu ajutorul formulei

$$A_2 \rho + B_2 = [\rho\rho], \quad (15)$$

ρ fiind calculat cu ajutorul ecuației precedente.

Toate aceste calcule sunt date în tabloul Nr. 10.

TABLOUL Nr. 10

$92,2591.100 \delta K + 3,8892 = 0; \delta K = - 0,0004215$
$3,8892.100 \delta K + 0,7832 = [\rho\rho]; [\rho\rho] = + 0,6193$
$33,8206 \delta D - 2,8040 = 0; \delta D = + 0,0829$
$- 2,8040 \delta D + 0,8517 = [\rho\rho]; [\rho\rho] = + 0,6193$

Folosind expresiile (7), aflăm valorile corectate ale constantelor D și K .

$$D = 6,37 + 0,0829 = 6,4529, \quad K = 0,00942 - 0,0004215 = 0,0089985, \quad (16)$$

Pentru a stabili dacă valorile aproximative ale constantelor s'au corectat suficient, trecem la calculul erorilor v_i dela fiecare determinare în parte, precum și la suma pătratelor acestor erori $[\rho\rho]$, care trebuie să fie practic egală cu $[\rho\rho]$ obținut prin calculul de compensare (11). Pentru aceasta introducem constantele corectate în ecuația:

$$\frac{1}{K} \log \frac{D(A - x_i)}{A(D - x_i)} + (D - A) t_i = v_i \quad (17)$$

și valorile numerice sunt cuprinse în tabloul Nr. 11.

Valoarea $[\rho\rho]$ din tabloul Nr. 11 reprezintă suma pătratelor erorilor calculate din datele experimentale, pe când valorile $[\rho\rho]$ din tabloul Nr. 10 reprezintă suma pătratelor erorilor rezultate din calculul de compensare. Dacă aceste valori coincid, atunci valorile constantelor D și K obținute pot fi considerate drept cele mai « plauzibile ». Cum în cazul nostru aceste valori nu coincid,

$$\begin{aligned} [\rho\rho] &= 0,6193 \text{ (în tabloul Nr. 10)} \\ [\rho\rho] &= 0,6089 \text{ (în tabloul Nr. 11)} \end{aligned} \quad (18)$$

înseamnă că ar mai trebui făcută încă o corecție, socotind de data aceasta valorile corectate, ca aproximative.

TABLOUL Nr. 11

$A = 7,00$ $D = 6,4529$ $K = 0,0089985$

Nr. crt.	t_i (min.)	x_i cm ³	ρ_i
1	1	1,15	+ 0,2664
2	5	2,81	+ 0,0772
3	10	3,85	- 0,3479
4	15	4,53	- 0,0552
5	22	5,05	- 0,0842
6	30	5,45	+ 0,5870
7	40	5,67	- 0,2371
$[\rho\rho] =$			+ 0,6089

La fel am calculat corecțiile δD și δK pentru celelalte experiențe, iar datele numerice în cazul experiențelor fără ciclohexan, cu ciclohexan și cu soluțiile de alcool cetilic, colesterol și parafină în această hidrocarbură, sunt date în tabloul Nr. 12.

TABLOUL Nr. 12

Compoziția fazei lipoidice		Fără fază lipoidică	Cu ciclohexan pur	Alcool cetilic 2% în ciclohexan	Colesterol 2% în ciclohexan	Parafină 2% în ciclohexan
Valorile aproximative inițiale ale constantelor (tabloul Nr. 4)	$\bar{D}$	10,72	4,24	6,27	7,62	5,43
	$\bar{K}$	0,0065465	0,01554	0,01194	0,0097105	0,010707
Corecțiile din primul calcul de compensare	δD	- 0,3694	+ 0,0229	+ 0,1224	+ 0,075	- 0,0494
	δK	- 0,0004841	- 0,000658	- 0,0011601	+ 0,0002372	+ 0,0004975
Valorile finale ale constantelor	D	10,3506	4,2629	6,3924	7,695	5,3806
	K	0,0070306	0,01488	0,0107799	0,0094733	0,0112045

Odată aflate valorile cele mai plauzibile ale constantelor D și K , se poate calcula cu ajutorul relației:

$$y = A - x_i = \frac{A(A-D)10^{K(A-D)t_i}}{A \cdot 10 - D} \quad (19)$$

ce se deduce din ecuația (1), cantitățile y_i de apă oxigenată rămasă nedescompusă la timpul t_i .

În tabloul Nr. 13 se pot compara valorile obținute experimental, cu cele calculate.

TABLEUL Nr. 13

Compoziția fazei lipidice	Fără fază lipidică	Cu ciclohexan pur	Acid stearic 2% în ciclohexan	Alcool cetilic 2% în ciclohexan	Colesterol 2% în ciclohexan	Parafină 2% în ciclohexan
A	6,50	6,50,	7,00	6,50	6,50	7,00
D	10,35	4,263	6,370	6,392	7,695	5,381
K	0,007031	0,01488	0,009340	0,010780	0,009473	0,011204

Nr. crt.	t (min.)	y găsit (cm ³)	y calc. (cm ³)	y găsit (cm ³)	y calc. (cm ³)	y găsit (cm ³)	y calc. (cm ³)	y găsit (cm ³)	y calc. (cm ³)	y găsit (cm ³)	y calc. (cm ³)	y găsit (cm ³)	y calc. (cm ³)
1	1	5,75	5,54	5,67	5,70	5,85	6,18	5,60	5,76	5,67	5,56	6,16	5,80
2	5	3,33	3,28	4,00	4,04	4,19	4,24	3,63	3,80	3,62	3,43	4,30	4,21
3	10	2,00	1,95	3,15	3,22	3,15	3,09	2,54	2,61	2,33	2,23	3,28	3,23
4	15	1,24	1,26	2,80	2,82	2,47	2,46	1,95	2,00	1,63	1,59	2,75	2,78
5	22	0,72	0,73	2,55	2,55	1,95	1,94	1,48	1,53	1,08	1,08	2,34	2,34
6	30	0,40	0,37	2,40	2,39	1,55	1,59	1,17	1,18	0,73	0,75	2,07	2,07
7	40	0,21	0,21	2,30	2,31	1,33	1,32	0,93	0,92	0,51	0,51	1,89	1,89

După cum rezultă din acest tablou, valorile y_i , calculate cu ajutorul constantelor odată corectate, cad destul de aproape de valorile y_i găsite experimental. De aceea, n'am mai continuat cu repetarea calculului de compensare în vederea căutării valorilor și mai «bune» ale constantelor D și K , considerând pe acelea de mai sus ca suficient de apropiate de cele plauzibile.

Concordanța dintre datele experimentale și cele calculate după formula (1), propusă de S. Maximovici și E. Avtonomova, iese și mai bine în evidență din reprezentarea grafică (fig. 3), unde cerculețele reprezintă valorile y_i , t_i , găsite experimental, iar curbele, variația funcției

$$y = f(t) \quad (20)$$

calculată după formula (1).

Rezultă de aici că descompunerea apei oxigenate sub acțiunea catalazei se produce conform cu ecuația (1), respectiv (19), indiferent dacă ea se efectuează în absența sau în prezența ciclohexanului și indiferent de faptul dacă ciclohexanul conține fie componentele din nesaponifiabilul lipoizilor naturali, fie parafina. Aceasta înseamnă că prezența suprafețelor lipido-apoase în mediul de reacție nu aduce vreo schimbare în natura însăși a reacției fermentative, ci se rezumă la extragerea într-o cantitate mai mare sau mai mică a catalazei din mediul în care activează, prin fixarea și trecerea ei în stare inactivă.

De altfel, S. Maximovici și E. Avtonomova au arătat în lucrarea lor, că valoarea constantei D din ecuația (1) este de un interes deosebit. Ea corespunde acelei cantități limită de apă oxigenată care poate fi descompusă de o anumită cantitate de catalază și, prin urmare, servește ca o măsură a cantității de catalază. Dacă admitem că reacția de descompunere a apei oxigenate prin catalază se face numai în faza apoasă și nu se produce la nivelul suprafețelor lipido-apoase ale picăturilor de ciclohexan emulsionat — suprafețe pe care catalaza adsorbită este în stare inactivă — atunci ar trebui să ne așteptăm ca valoarea acestei constante să fie maximă, în cazul când reacția se efectuează fără ciclohexan, și minimă, atunci când se lucrează în prezența ciclohexanului pur; iar în experiențele cu soluțiile de acid stearic, alcool cetilic și colesterol, să aibă valori intermediare cu atât mai mari, cu cât componența respectivă micșorează mai mult puterea inhibitorie a ciclohexanului. Este suficient să comparăm valorile constantei D din tabloul Nr. 13, pentru ca să ne convingem că aceste prevederi corespund cu rezultatele calculului. În timp ce, în cazul reacției fără ciclohexan, avem $D = 10,35$, în prezența ciclohexanului am obținut $D = 4,263$, iar în cazul soluțiilor de acid stearic, alcool cetilic și colesterol, valorile acestei constante sunt: $D = 6,370$, $6,392$, respectiv $7,695$. În cazul parafinei, care s'a dovedit că modifică numai în mică măsură comportarea ciclohexanului față de catalază, constanta D are valoarea $5,381$, adică destul de apr. piată de valoarea constantei D obținută cu ciclohexan pur.

Materialul publicat în această lucrare aruncă o lumină nouă asupra rolului pe care îl pot îndeplini componentele din nesaponifiabilul lipoidic, din celulele vii.

După natura lor, aceste componente pot influența considerabil comportarea suprafețelor lipido-apoase față de fermenți, intervenind astfel direct în mecanismul metabolismului celular. Notăm că până acum, componentelor din nesaponifiabilul lipoizilor nu li s'a atribuit vreo importanță fiziologică din acest punct de vedere.

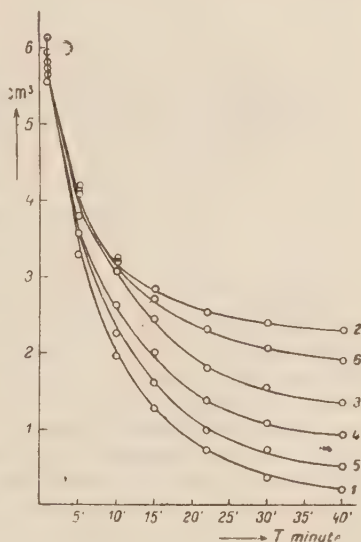


Fig. 3.

1. Simplu; 2. Cu ciclohexan; 3. Cu acid stearic în ciclohexan; 4. Cu alcool cetilic în ciclohexan; 5. Cu colesterol în ciclohexan; 6. Cu parafină în ciclohexan.

Cercetările care se fac acum la Institutul de Biochimie urmăresc nu numai precizarea acestei probleme, dar și precizarea condițiilor în care suprafețele lipoido-apoase determină schimbări în comportarea biochimică a enzimelor, micșorând activitatea lor hidrolitică și favorizând pe cea sintetică.

*Institutul de Biochimie
al Academiei R.P.R., București.*

ДЕЙСТВИЕ УГЛЕВОДОДОВ КАК ЛИПОИДНОЙ ФАЗЫ, НЕСМЕШИВАЮЩЕЙСЯ С ВОДОЙ, И НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ НЕОМЫЛЯЕМОГО ЕСТЕСТВЕННЫХ ЛИПОИДОВ НА АКТИВНОСТЬ ПЕЧЕНОЧНОЙ КАТАЛАЗЫ ЛОШАДИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Показывается, что присутствие эмульгированной липоидной фазы, нерастворимой в воде, может оказывать угнетающее действие на ферментативные реакции. Таким образом, благодаря наличию липоидной фазы, образованной из бензола, толуола, циклогексана, реакция разложения перекиси водорода действием фермента каталазы значительно замедляется. Наличие компонентов неомыляемого естественных липоидов, то есть кислот жирного ряда, высших спиртов и стероидов в эмульгированных углеводородах, изменяет поведение углеводородной фазы в отношении фермента каталазы. В случае печеночной каталазы лошади, наличие 2% холестерина практически подавляет угнетающее действие этих углеводородов, в то время как эффект стеариновой кислоты и цетилового спирта на много слабее. Следовательно природа липоидно-водных поверхностей играет важную роль в адсорбции и инактивации ферментов.

Из таблицы 13 следует, что разложение перекиси водорода под действием фермента каталазы протекает согласно уравнению (1) соответственно (19) независимо от того, происходит ли это разложение в присутствии или отсутствии циклогексана, и независимо от того, содержит ли циклогексан компоненты неомыляемого естественных липоидов или парафин.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — 1 — без примесей ; 2 — с бензолом ; 3 — со стеариновой кислотой в бензоле ; 4 — с цетиловым спиртом в бензоле ; 5 — с холестерином в бензоле ; 6 — с парафином в бензоле.

Рис. 2. — 1 — без примесей ; 2 — с толуолом ; 3 — со стеариновой кислотой в толуоле ; 4 — с цетиловым спиртом в толуоле ; 5 — с холестерином в толуоле ; 6 — с парафином в толуоле.

Рис. 3. — 1 — без примесей ; 2 — с циклогексаном ; 3 — со стеариновой кислотой в циклогексане ; 4 — с цетиловым спиртом в циклогексане ; 5 — с холестерином в циклогексане ; 6 — с парафином в циклогексане.

L'ACTION DES HYDROCARBURES ET DE CERTAINS DES COMPOSANTS DE L'INSAPONIFIABLE DES LIPOÏDES NATURELS SUR L'ACTIVITÉ DE LA CATALASE HÉPATIQUE DE CHEVAL

(RÉSUMÉ)

Dans ce travail, les Auteurs démontrent que la présence d'une phase lipoïdique insoluble dans l'eau peut exercer une action inhibitrice sur les réactions fermentatives. Ainsi, la présence de la phase lipoïdique, formée de benzène, toluène, cyclohexane, rend beaucoup plus lente la réaction de décomposition de l'eau oxygénée par la catalase. La présence des composants de l'insaponifiable des lipoides naturels, c'est-à-dire des acides gras, des alcools supérieurs et des stéroïdes dans les hydrocarbures émulsionnés, modifie le comportement des surfaces lipoïdo-aqueuses respectives à l'égard de la catalase. Dans le cas de la catalase hépatique de cheval, la présence du cholestérol, en proportion de 2%, a pour effet d'annihiler pratiquement l'action inhibitrice de ces hydrocarbures, alors que l'effet produit par l'acide stéarique et par l'alcool cétylique est beaucoup plus faible. Il en résulte que la nature des surfaces lipoïdo-aqueuses a un rôle important dans l'adsorption et l'inactivation des ferments.

Du tableau 13 il résulte que la décomposition de l'eau oxygénée sous l'action de la catalase se produit conformément à l'équation (1), respectivement (19), indifféremment si elle est effectuée en l'absence ou en présence du cyclohexane, et indifféremment du fait que le cyclohexane contienne soit des composants de l'insaponifiable des lipoides naturels, soit de la paraffine.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — 1. simple; 2. au benzène; 3. à l'acide stéarique dans du benzène; 4. à l'alcool cétylique dans du benzène; 5. au cholestérol dans du benzène; 6. à la paraffine dans du benzène.

Fig. 2. — 1. simple; 2. au toluène; 3. à l'acide stéarique dans du toluène; 4. à l'alcool cétylique dans du toluène; 5. au cholestérol dans du toluène; 6. à la paraffine dans du toluène.

Fig. 3. — 1 simple; 2. au cyclohexane; 3. à l'acide stéarique dans du cyclohexane; 4. à l'alcool cétylique dans du cyclohexane; 5. au cholestérol dans du cyclohexane; 6. à la paraffine dans du cyclohexane.

BIBLIOGRAFIE

1. A. Oparin, *Ergebnisse der Enzymforschung*. 1934, t. 3, p. 57.
2. — *Enzymologie*. Moscova, 1937, t. 4, p. 13. *Biochimia*, Moscova, 1937, t. 2, p. 135.
3. Nord-Weidenhagen, *Handbuch der Enzymologie*. 1950, p. 43.
4. N. Sisachian, *Biochimia*. 1950, t. 15, p. 395.
5. — *Dokladi Akademii Nauk SSSR*, 1947, t. 57, p. 479.
6. — *Biochimia*, 1947, t. 12, p. 7.
7. — *Dokladi Akademii Nauk SSSR* 1947, t. 58, p. 1997.
8. — *Biochimia*, 1947, t. 12, p. 377.
9. — *Biochimia*, 1939, t. 4, p. 1.
10. — *Biochimia*, 1949, t. 14, p. 86.
11. A. Cursanov, *Biochimia*, 1946, t. 11, p. 401.
12. — *Biochimia productiei de ceai*. 1939, partea I, p. 32.

13. V. Lepeoșchin (citată după A. Cursanov), *Deistvie fermentov v živoi cletche*, din tratatul: A. Bach și V. Engelhardt, *Fermenti*, Moscova-Leningrad, 1940, p. 211.
14. H. von Euler u. K. Josephson, *Annalen der Chem.*, Berlin, 1927, t. 425, p. 174.
15. K. Zeile u. H. Hellström, *Ztschr. Physiol. Chem.*, Berlin, 1930, t. 192, p. 174.
16. M. Tsuchihashi, *Biochem. Ztschr.*, 1923, t. 140, p. 63.
17. S. Maximovici u. E. Avtonomova, *Ztschr. Physiol. Chem.*, Berlin, 1928, t. 174, p. 233 (v. ședințele Congresului Conregional de Fiziologie din Rostov pe Don, Decembrie 1926).
18. E. Macovski, *Cinetica fermentului catalază și calculul constantelor din ecuația respectivă*. Comunicările Acad. R.P.R., t. II, Nr. 1, Ianuarie 1952, p. 29.

BULETIN ȘTIINȚIFIC
SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE
GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE
Tomul IV, Nr. 3, 1952

SINTEZE ÎN DOMENIUL OXI- ȘI AMINO- STILBENILOR SUBSTITUIȚI*)

DE

TRAIAN RĂDULESCU

Comunicare prezentată de Academician E. MACOVSCHI în ședința din 3 Noembrie 1951

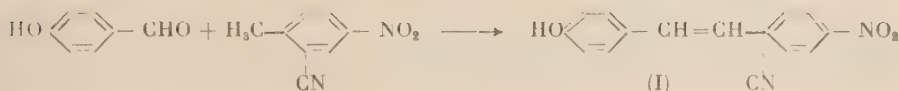
Prin condensarea 2-metil-5-nitro-benzonitrilului cu diferite aldehide aromatice se obțin două feluri de stilbeni, după natura catalizatorului. În prezența piperidinei și la temperatură de peste 120°, se obțin 2-cian-4-nitro-stilbeni [1], [2], [3], [4], iar în prezența metilatului de sodiu la 37°, se obțin 2-amido-4-nitro-stilbenii corespunzători [5], [6], [7].

Singura oxialdehidă întrebuințată până acum în aceste sinteze a fost p-oxi-benzaldehida. Prin condensarea acestei aldehide cu 2-metil-5-nitro-benzonitrilul, în prezența piperidinei, P. Pfeiffer a obținut 2-cian-4-nitro-4'-oxi-stilbenul cu P.T. 226° [3], care a rămas și până azi singurul oxistilben cunoscut din această serie.

În cadrul acestei lucrări Acad. E. Macovschi ne-a propus să completăm această serie de mono-oxi-mono-nitro-stilbeni și totodată să preparăm mono-oxi-mono-amino-stilbenii corespunzători, produși care ar realiza o punte de trecere la dioxistilbeni, dela care ne-am putea aștepta la proprietăți oestrogene.

În acest scop, am încercat să condensăm 2-metil-5-nitro-benzonitrilul cu p-oxi-benzaldehida, m-oxi-benzaldehida și o-oxi-benzaldehida, în prezența piperidinei, în condițiile arătate de P. Pfeiffer.

Astfel, prin încălzirea pe baia de glicerină la 165° a 2-metil-5-nitro-benzonitrilului cu p-oxi-benzaldehida în prezența piperidinei, am obținut 2-cian-4-nitro-4'-oxi-stilbenul (I), care, după recristalizare din acid acetic glacial, se prezintă în cristale roșii-cărămizii cu P.T. 226°, identic cu cel preparat de P. Pfeiffer [3].



Prin încălzirea 2-metil-5-nitro-benzonitrilului cu m-oxi-benzaldehida la 140-145° în prezența piperidinei, am obținut 2-cian-4-nitro-3'-oxi-stilbenul (II),

*) Lucrare în cadrul temei *Sinteze în domeniul stilbenilor*.

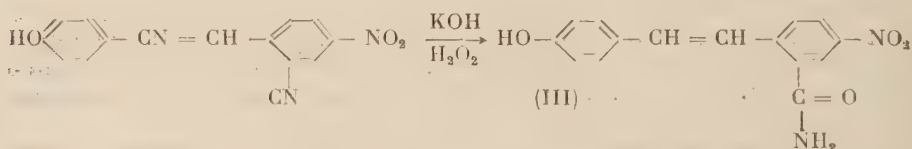
care, după recristalizare din acid acetic glacial, se prezintă în foițe galbene-aurii cu P.T. 208—209°.



Încercarea de a condensa 2-metil-5-nitro-benzonitrilul cu o-oxi-benzaldehida nu a reușit. În adevăr, prin încălzire la 125° pe baia de glicerină timp de o jumătate de oră, în prezența piperidinei, amestecul, la început roșu, devine brun închis. Produsul de reacție miroase a aldehydă salicilică și prin tratare cu alcool apos separă o substanță cleioasă roșie-brună, din care s'a izolat 2-metil-5-nitro-benzonitrilul inițial. Am repetat sinteza, ridicând temperatura la 165°—175°, dar cu același rezultat negativ. Această comportare a o-oxi-benzaldehidei poate fi explicată prin prezența grupării oxidil în «orto», față de funcțiunea aldehydă, care face să scadă în cazul de față reactivitatea acesteia din urmă față de metilul activ al nitrilului substituit amintit.

Pentru a obține amido-stilbenii substituiți corespunzători celor 2-cian-stilbeni (I) și (II), am aplicat procedeul lui Radziszewsky [8] de hidroliză a funcțiunii «cian» la funcțiunea «amidă» cu ajutorul hidroxizilor alcalini, în prezența apei oxigenate.

Astfel, dela 2-cian-4-nitro-4'-oxi-stilbeni (I) am obținut 2-amido-4-nitro-4'-oxi-stilbenul (III).



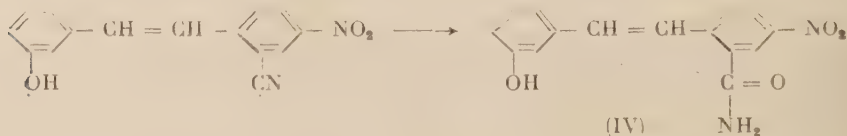
Acest amido-stilben a fost obținut sub două forme, după natura solventului din care s'a recristalizat, și anume:

a) din alcool metilic se obține o formă cristalină galbenă,

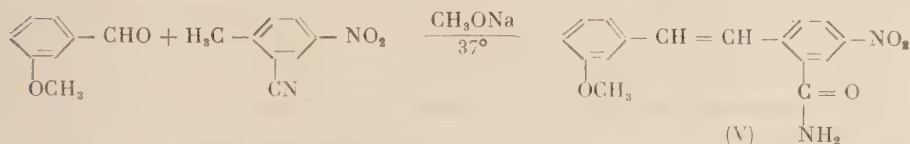
b) din acid acetic glacial se obține o formă cristalină roșie-portocalie.

Amândouă formele au aceeași compoziție chimică și același punct de topire. Ele se pot transforma una în cealaltă prin recristalizare din solventul respectiv. Apariția unor asemenea forme diferite colorate la stilbeni a fost observată pentru prima oară de P. Pfeiffer și apoi de E. Macovschi și C. Bachmeyer [6]. P. Pfeiffer a crezut că are de a face cu un fel de dimorfism, dar mai târziu a ajuns la convingerea că cele două forme de stilbeni reprezintă un fel de trecere între substanțe polimorfe și isomere [3], [4].

În același fel, adică prin hidroliza alcalină în prezența apei oxigenate, am trecut 2-cian-4-nitro-3'-oxi-stilbenul (II) în 2-amido-4-nitro-3'-oxi-stilbenul (IV), care se prezintă în cristale de culoare galbenă.



În seria metoxi-amido-stilbenilor corespunzători, am preparat 2-amido-4-nitro-3'-metoxi-stilbenul cu P.T. 209° (V) prin condensarea 2-metil-5-nitro-benzonitrilului cu m-metoxi-benzaldehida în prezența metilatului de sodiu, după procedeul E. Macovschi și C. Bachmeyer [6].

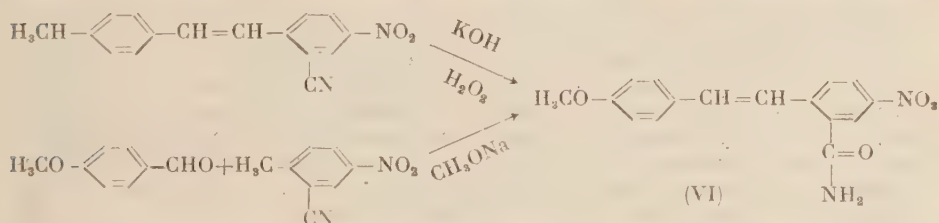


Pe de altă parte, am refăcut sinteza 2-amido-4-nitro-4'-metoxi-stilbenului (VI) cu P.T. 255° obținut de P. Pfeiffer [3] pe alte două căi și anume:

a) prin hidroliza alcalină în prezența apei oxigenate după procedeul lui Radziszewsky, a 2-cian-4-nitro-4'-metoxi-stilbenului preparat de Pfeiffer [2], [3],

b) prin condensarea 2-metil-5-nitro-benzonitrilului cu aldehida anisică în prezența metilatului de sodiu, după procedeul E. Macovschi și C. Bachmeyer.

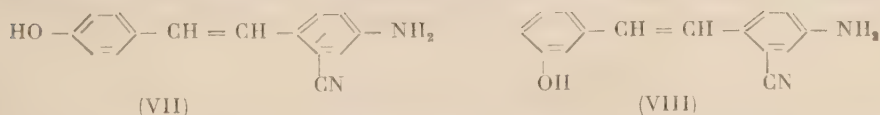
În ambele cazuri am obținut același 2-amido-4-nitro-4'-metoxi-stilben (VI) identic cu acela preparat de P. Pfeiffer. Aminele corespunzătoare cian- și amido-stilbenilor amintiți mai sus nu au fost preparate până acum.



Pentru obținerea lor am recurs la același mijloc de reducere folosit în lucrările anterioare [9] și anume reducerea la cald cu pulbere de zinc, în mediu de alcool etilic și în prezență de clorură de calciu, după procedeul lui O. Diels [10].

Astfel, prin reducerea, în condițiile de mai sus, a 2-cian-4-nitro-4'-oxi-stilbenului (I) și a 2-cian-4-nitro-3'-oxi-stilbenului (II) am obținut:

2-cian-4-amino-4'-oxi-stilbenul (VII), care în soluție alcoolică prezintă fluorescență albastră și 2-cian-4-amino-3'-oxi-stilbenul (VIII):



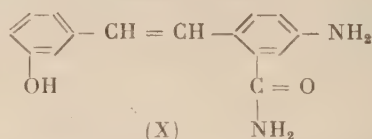
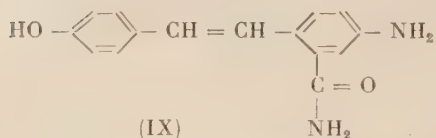
În mod analog, prin reducerea, cu sau fără adăug de acid clorhidric, a oxi-nitro-amido-stilbenilor, am obținut oxi-amino-amido-stilbenii respectivi. dela

2-amido-4-nitro-4'-oxi-stilbenul (III) am obținut

2-amido-4-amino-4'-oxi-stilbenul (IX), iar dela

2-amido-4-nitro-3'-oxi-stilbenul (IV) am obținut

2-amido-4-amino-3'-oxi-stilbenul (X).



Din seria metoxi-nitro-stilbenilor substituiți, am redus, în aceleași condiții, doi stilbeni obținuți de P. Pfeiffer [2], [3] și anume:

2-cian-4-nitro-4'-metoxi-stilbenul și

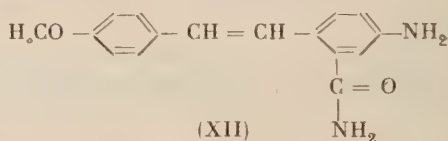
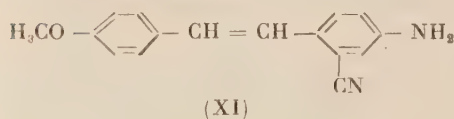
2-amido-4-nitro-4'-metoxi-stilbenul

și am obținut cu randamente mulțumi oare amino-stilbenii corespunzători:

2-cian-4-amino-4'-metoxi-stilbenul cu P.T. 152°—153° (XI)

care în soluție alcoolică prezintă fluorescență albastră-violacee și

2-amido-4-amino-4'-metoxi-stilbenul cu P.T. 219—220° (XII).



Intr-o lucrare anterioară asupra comportării chimice a unor 2-amido-4-nitro-stilbeni substituiți, am ajuns la concluzia că stilbenii cu funcțiunile « amido » și « nitro » situate în « meta » se comportă la reducerea cu pulbere de zinc în mediu alcoolic, în prezență de clorură de calciu și de cantități mici de acid clorhidric, diferit de meta-nitro-amidele aromatice, care dau complexi cu clorura de zinc de tipul $[\text{Zn}(\text{A})_2] \text{Cl}_2$ [9]. Am explicat această comportare diferită prin aceea că dubla legătură etilenică ar capta în parte câmpul valențiar al funcțiunii amidă împiedicând-o astfel să ia parte la ocuparea punctelor coordinative în jurul atomului de zinc.

În mod analog, prin reducerea în aceleași condițiuni a 2-amido-4-nitro-4'-oxi-stilbenului și a 2-amido-4-nitro-3'-oxi-stilbenului, doi stilbeni cu funcțiunile « amido » și « nitro » situate în « meta », se obțin direct amino-amido-stilbenii corespunzători, fără a mai lua naștere complexi.

Obținerea mono-oxi-mono-amino-stilbenilor substituiți prezintă interes, atât din punct de vedere teoretic, cât și practic, prin faptul că dela acești stilbeni s'ar putea trece la sinteza dioxi-stilbenilor corespunzători, dela care ne-am putea aștepta la proprietăți oestrogene.

Partea experimentală

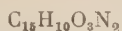
Următoarele substanțe întrebuițate în cadrul acestei lucrări au fost preparate după indicațiile din literatură:

2-metil-5-nitro-benzonitrilul, prin nitrarea o-tolunitrilului cu acid azotic fumant ($d = 1,52$) [11]

2-cian-4-nitro-4'-oxi-stilbenul, prin condensarea 2-metil-5-nitro-benzonitrilului cu p-oxi-benzaldehida în prezența piperidinei [3]

2-cian-4-nitro-4'-metoxi-stilbenul, prin condensarea 2-metil-5-nitro-benzonitrilului cu p-metoxi-benzaldehida în prezența piperidinei [2]

2-Cian-4-nitro-3'-oxi-stilben (II)

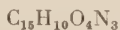


Intr'o eprubetă se introduc: 1 g 2-metil-5-nitro-benzonitril, 0,75 g m-oxibenzaldehidă și 5 picături piperidină. Amestecul se încălzește pe baia de glicerină la 140–145°, timp de 30 de minute. După răcire se adaugă 5 picături acid acetic glacial pentru neutralizare și 5 ml alcool etilic 90 %. Se încălzește și se freacă cu bagheta. Prin răcire, depune o substanță galbenă-verzuie care, după filtrare la trompă, spălare cu 5 ml alcool etilic și uscare la etuvă, cântărește 0,9 g. Din produsul brut, prin recristalizare din 15 ml acid acetic glacial, se obține 2-cian-4-nitro-3'-oxi-stilbenul (0,6 g) în foite strălucitoare galbene-aurii, cu P.T. 208–209°.

Subst.: 6,496 mg; N_2 : 0,61 cm^3 (21°, 756 mm).

$\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_3\text{N}_2$ (266,25). Calculat: N = 10,52 %. Găsit: N = 10,63 %.

2-Amido-4-nitro-4'-oxi-stilben (III)



Intr'un balon prevăzut cu refrigerent ascendent se introduc: 0,5 g, 2-cian-4-nitro-4'-oxi-stilben (preparat după rețeta dată de Pfeiffer), 50 ml alcool metilic și 10 ml apă oxigenată 30 %. Se încălzește la fierbere. După clarificarea soluției, se adaugă treptat (picătură cu picătură) 1 ml hidroxid de potasiu 50 % în decurs de cca 15 minute. Chiar dela primele picături de hidroxid, soluția devine roșie-brună. După adăugarea hidroxidului de potasiu se mai încălzește încă 15 minute. După răcire se obține o soluție limpede roșie-brună. Se adaugă acid acetic până la reacție slab acidă și se distilează majoritatea alcoolului metilic, până începe să se separe substanță solidă pe pereții balonului. Prin răcire separă 2-amido-4-nitro-4'-oxi-stilbenul în ace mici de culoare galbenă-portocalie (0,25 g). După recristalizare din alcool metilic, are P.T. 260°. Prin recristalizare din acid acetic glacial, se obține forma roșie-portocalie, cu P.T. 260°.

Forma galbenă

Subst.: 3,566 mg.; N_3 : 0,30 ml (13°, 763,5 mm).

$\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{O}_4\text{N}_2$ (284,3). Calculat: N = 9,85 %. Găsit: N = 9,89 %.

Forma roșie-portocalie

Subst.: 4,766 mg; N_2 : 0,41 ml (15°, 753,6 mm).

Calculat: N = 9,85 %. Găsit: N = 9,91 %.

2-Amido-4-nitro-3'-oxi-stilben (IV)



Se procedează ca și în rețeta anterioară, pornind dela 0,5 g 2-cian-4-nitro-3'-oxi-stilben, 50 ml alcool metilic, 10 ml apă oxigenată 30 % și 1 ml hidroxid de potasiu 50 %. După terminarea reacției, se distilează majoritatea alcoolului metilic. Prin răcire, depune circa 0,3 g de substanță cristalină, galbenă-portocalie. Prin recristalizare din acid acetic glacial, se obține 2-amido-4-nitro-3'-oxi-stilbenul pur, sub formă de cristale galbene-portocalii, cu P.T. 270°.

Subst.: 5,275 mg; N_2 : 0,445 ml (14°, 763 mm).

$\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{O}_4\text{N}_2$ (284,3). Calculat: N = 9,85 %. Găsit: N = 9,87 %.

2-Amido-4-nitro-4'-metoxi-stilben (VI)

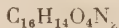


a) Prin hidroliza cian-stilbenului corespunzător, după procedeul Radziszewsky. Intr'un balon se introduc: 0,4 g 2-cian-4-nitro-4'-metoxi-stilben, 50 ml alcool metilic, 10 ml apă oxigenată 30 % și 1 ml hidroxid de potasiu 50 %. Se obține o soluție limpede roșie-portocalie, care prin răcire depune 2-amido-4-nitro-4'-metoxi-stilbenul (0,2 g), sub formă de cristale aciculare de culoare galbenă-citrin cu P.T. 255°.

b) Prin condensarea 2-metil-5-nitro-benzonitrilului cu aldehida anisică în prezență de metilat de sodiu după procedeul E. Macoschi. Intr'un Erlenmeyer se introduc: 0,5 g 2-metil-

5-nitro-benzonitril, 0,42 g aldehydă anisică, 20 ml alcool metilic și 5 ml soluție de metilat de sodiu, preparat din 0,1 g sodiu metalic, adăugat în mici porțiuni în 5 ml alcool metilic. Amestecul se lasă la termostat la 37°, timp de 24 de ore, în care timp precipită o substanță cristalină aciculară, galbenă. După filtrare la trompă, spălare cu apă distilată și uscare la etuvă la 105°, se obține 2-amido-4-nitro-4'-metoxi-stilbenul (0,5 g), cu P. T. 255°.

2-Amido-4-nitro-3'-metoxi-stilben (V)

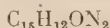


Intr'un Erlenmeyer se introduc: 0,5 g 2-metil-5-nitro-benzonitril, 0,38 g m-metoxi-benzaldehidă, 25 ml alcool metilic și 5 ml metilat de sodiu preparat ca mai sus. După câteva ore de ședere în termostat la 37°, precipită abundant o substanță galbenă cristalină. După filtrare la trompă, spălare cu câțiva ml de alcool metilic și apoi cu apă distilată și uscare la etuvă la 105°, se obțin cca 0,7 g de 2-amido-4-nitro-3'-metoxi-stilben în cristale galbene-citrin, cu P.T. 209°.

Subst.: 3,615 mg; N₂: 0,31 ml (25°, 749 mm.)

C₁₆H₁₄O₄N₂ (298,3). Calculat: N = 9,39%. Găsit: N = 9,64%.

2-Cian-4-amino-4'-oxi-stilben (VII)

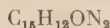


Intr'un balon se disolvă la cald: 1 g 2-cian-4-nitro-4'-oxi-stilben în 80 ml alcool etilic și se adaugă 0,75 g clorură de calciu disolvată în 2 ml de apă și 10 g zinc în pulbere. Amestecul se încălzește cu refrigerent ascendent, cu flacăra mică, timp de o oră și jumătate, după care se filtrează cald la trompă și se spală de trei ori cu câte 15 ml alcool fierbinte. Filtratul este limpede, galben-citrin și prezintă o fluorescență albastră. Prin răcire depune 2-cian-4-amino-4'-oxi-stilbenul care, după spălare cu alcool etilic și uscare în etuvă la 90°, cântărește 0,55 g și se prezintă în cristale mici de culoare roz-cărămizie, cu P.T. 250°. 2-cian-4-amino-4'-oxi-stilbenul este solubil în alcalii și acizi: greu solubil în eter etilic, cu fluorescență albastră.

Subst.: 6,710 mg; N₂: 0,68 ml cm³ (13°, 767 mm).

C₁₆H₁₂ON₂ (236,3). Calculat: N = 11,86. Găsit: N = 11,96.

2-Cian-4-amino-3'-oxi-stilben (VIII)

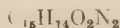


Se procedează ca în rețeta anterioară, pornind dela aceleași cantități. După filtrare la trompă și spălare cu alcool etilic fierbinte, se obține un filtrat limpede, galben-portocaliu, care prin răcire și frecare cu bagheta nu precipită nimic nici după 24 de ore. După îndepărtarea majorității alcoolului prin distilare și evaporarea restului de alcool într-o capsulă pe baia de apă, se obține un reziduu roșu-brun din care, prin extracție cu cea 500 cm³ apă fierbinte, filtrare și răcire, se separă o substanță cristalină aciculară, gălbuie (0,5 g). După recristalizare din alcool apos se obține 2-cian-4-amino-3'-oxi-stilbenul pur cu P.T. 159—160°.

Subst.: 3,557 mg; N₂: 0,38 ml (26°, 753 mm).

C₁₆H₁₂ON₂ (236,3). Calculat: N = 11,86. Găsit: N = 11,84

2-Amido-4-amino-4'-oxi-stilben (IX)



a) Reducerea cu zinc fără adaus de acid clorhidric.

Se procedează ca în rețetele anterioare, pornind dela 0,5 g 2-amido-4-nitro-4'-oxi-stilben, 40 ml alcool etilic 96%, 0,8 g clorură de calciu disolvată în 2 ml apă și 10 g zinc în pulbere. După o oră și jumătate de încălzire cu refrigerent ascendent, se filtrează la trompă, se spală de trei ori cu câte 10 ml alcool etilic fierbinte. După îndepărtarea prin distilare a majorității alcoolului și răcire, nu depune nimic. Se trece într-o capsulă și se evaporă la sec. Se obține o masă roșie-brună care prin extracție cu apă fierbinte, filtrare și răcire, depune 2-amido-4-amino-4'-oxi-stilben (0,25 g) în cristale de culoare galbenă strălucitoare, cu P.T. 221—222°.

b) *Reducerea cu zinc cu adaus de acid clorhidric.*

S'a repetat reducerea în aceleași condiții și cu aceleași cantități, dar cu adaus de 2,5 ml acid clorhidric concentrat. După îndepărtarea alcoolului, se obține un reziduu galben-portocaliu, cleios, care luat cu apă se prinde într'o masă galbenă-brună. După filtrare, spălare cu apă și uscare, lasă prin ardere pe lama de platin un reziduu de oxid de zinc. Prin recristalizare din apă cu cărbune animal, se obține 2-amido-4-amino-4'-oxi-stilbenul în cristale de culoare galbenă strălucitoare cu P.T. 222—223°.

Subst.: 6,975 mg; N_2 : 0,69 ml (20°, 758 mm).

$C_{16}H_{14}O_2N_2$ (254,3). Calculat: N = 11,02%. Găsit: N = 11,10%.

2-Amido-4-amino-3'-oxi-stilben (X)

a) *Reducerea cu zinc fără adaus de acid clorhidric.*

Se procedează ca în rețetele anterioare, pornind dela 0,15 g 2-amido-4-nitro-3'-oxi-stilben, 20 ml alcool etilic 96%, 0,15 g clorură de calciu disolvată în 1 ml apă și 5g zinc în pulbere. După terminarea reacției, filtratul obținut nu depune nimic prin răcire. S'a îndepărtat alcoolul prin distilare și apoi prin evaporare în capsulă pe baia de apă. Se obține un reziduu galben-brun, cleios, din care prin extracție cu apă fierbinte, filtrare și răcire lentă, se obține 2-amido-4-amino-3'-oxi-stilbenul ca o masă densă de culoare alb-gălbui (la microscop cristale aciculare) care cântărește 0,06 g și se topește la 207°.

b) *Reducerea cu zinc cu adaus de acid clorhidric.*

S'a repetat reducerea în aceleași condiții, dar cu adaus de acid clorhidric concentrat. După îndepărtarea alcoolului se obține un reziduu galben-brun, cleios, care prin adăugare de apă se prinde într'o masă galbenă. Prin filtrare, spălare cu apă și uscare, lasă prin ardere pe lama de platin un reziduu de oxid de zinc. După recristalizare din apă cu cărbune animal, se obține 2-amido-4-amino-3'-oxi-stilbenul sub formă cristalină aciculară cu P.T. 208°.

Subst.: 4,150 mg; N_2 : 0,405 ml (20°, 753,5 mm).

$C_{15}H_{14}O_2N_2$ (254,3). Calculat: N = 11,02%. Găsit: N = 11,05. %

2-Cian-4-amino-4'-metoxi-stilben (XI)



În principiu, reducerea s'a făcut ca în rețetele anterioare, pornind dela 0,5g 2-cian-4-nitro-4'-metoxi-stilben, 60 ml alcool etilic, 0,8 g clorură de calciu disolvată în 2 ml apă și 10 g zinc în pulbere. Stilbenul nu se disolvă la început decât în parte, el trecând total în soluție pe măsură ce intră în reacție. După filtrare la trompă, se spală de trei ori cu câte 20 ml alcool etilic fierbinte. Filtratul este gălbui și prezintă o fluorescență albastră-violacee. După distilarea majorității alcoolului, precipită prin răcire 2-cian-4-amino-4'-metoxi-stilbenul (0,33 g) care, după filtrare și uscare la etuvă la 80°, se prezintă sub formă de cristale roz-portocalii, cu P.T. 152—153°.

Subst.: 4,80 mg; N_2 : 0,485 ml (25°, 755 mm).

$C_{16}H_{14}ON_2$ (250,3). Calculat: N = 11,19%. Găsit: N = 11,27 %.

2-Amido-4-amino-4'-metoxi-stilben (XII)



Se procedează ca în rețeta anterioară, pornind dela 0,15 g 2-amido-4-nitro-4'-metoxi-stilben, 20 ml alcool etilic 96%, 0,15 g clorură de calciu disolvată în 1 ml de apă și 5 g în zinc pulbere. Filtratul este aproape incolor. După distilarea majorității alcoolului, depune cca 0,1 g 2-amido-4-amino-4'-metoxi-stilben, care, după recristalizare din alcool etilic, se topește la 219—220°.

Subst.: 3,412 mg; N_2 : 0,33 ml (26°, 752 mm).

$C_{16}H_{16}O_2N_2$ (268,3). Calculat: N = 10,44%. Găsit: N = 10,71%.

Laboratorul de Chimie Biologică
al Facultății de Chimie,
Universitatea « Prof. C. I. Parhon »,
București.

СИНТЕЗЫ В ОБЛАСТИ ЗАМЕЩЕННЫХ ОКСИ- И АМИНО-СТИЛЬБЕНОВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Посредством конденсации 2-метил-5-нитробензонитрила *p*-оксибензальдегидом в присутствии пиперидина при 165°, П. Пфейффер получил 2-циан-4-нитро-4'-оксистильбен.

Синтез некоторых замещенных моонитромонооксистильбенов этого рода интересен тем, что из него можно было бы получить вещества, осуществляющие переходное звено к активным с физиологической точки зрения диоксистильбенам.

Таким образом, посредством конденсации 2-метил-5-нитробензонитрила с *m*-оксибензальдегидом при наличии пиперидина, получен 2-циан-4-нитро-3'-оксистильбен с т.п. 208—209°. Применением способа Радзиевского гидролиза функции циан в функцию амид при помощи щелочных гидроокислов и при наличии перекиси водорода получился из соответственных цианистильбенов, 2-амидо-4'-нитро-4-оксистильбен в двух формах, желтый из метилового спирта и краснооранжевый из ледяной уксусной кислоты, и 2-амидо-4-нитро-3'-оксистильбен.

Посредством конденсации 2-метил-5-нитробензонитрила с *m*-метоксибензальдегидом при наличии метилата натрия согласно способу Е. Маковского и К. Бахмайера был получен 2-амидо-4-нитрометоксистильбен, приготовленный П. Пфейффером двумя другими способами, а именно: щелочным гидролизом соответственного цианистильбена и конденсацией 2-метил-5-нитробензонитрила с анисовым альдегидом при наличии метилата натрия.

Посредством восстановления вышеназванных замещенных стильбенов с порошком цинка в среде этилового спирта и при наличии хлористого кальция согласно способу О. Дильса, получено: 2-циан-4-амино-3'-оксистильбен, 2-циан-4-амино-3-оксистильбен, 2-амидо-4-амино-4'-оксистильбен, 2-амидо-4-амино-3'-оксистильбен, 2-циан-4-амино-4'-метоксистильбен и 2-амидо-4-амино-4'-метоксистильбен.

SYNTHÈSES DANS LE DOMAINE DES OXY- ET AMINO-STILBÈNES SUBSTITUÉS

(RÉSUMÉ)

Par la condensation du 2-méthyle-5-nitro-benzonitrile avec la *p*-oxy-benzaldéhyde, en présence de la pipéridine, à 165°, P. Pfeiffer a obtenu le 2-cyan-4-nitro-4'-oxy-stilbène.

La synthèse de certains mono-nitro-mono-oxy-stilbènes substitués de cette catégorie apparaît intéressante du fait que c'est à partir de ces corps qu'on pourrait obtenir des substances qui réaliseraient un passage vers les dioxystilbènes actifs du point de vue physiologique.

De cette façon, l'Auteur de cette Note a obtenu par la condensation du 2-méthyle-5-nitro-benzonitrile avec la *m*-oxy-benzaldéhyde, en présence de la pipéridine le 2-cyan-4-nitro-3-stilbène, à point de fusion 208°—209°. En

appliquant le procédé de Radziszewsky, d'hydrolyse de la fonction *cyan* en fonction *amide*, à l'aide des hydroxydes alcalins en présence de l'eau oxygénée, on a obtenu — en partant des cyanstilbènes correspondants — le 2-amido-4-nitro-4'-oxy-stilbène sous deux formes: jaune — à partir de l'alcool méthylique — et rouge orangé — à partir de l'acide acétique glacial; on a encore obtenu le 2-amido-4-nitro-3'-oxystilbène.

Par la condensation du 2-méthyle-5-nitro-benzonitrile avec la m-métoxy-benzaldéhyde, en présence du méthylate de sodium, selon le procédé: E. Macovschi et C. Bachmeyer, l'Auteur a obtenu le 2-amido-4-nitro-3'-métoxystilbène. La synthèse du 2-amido-4-nitro-4'-métoxystilbène, préparé par P. Pfeiffer, a été refaite par l'Auteur de deux autres façons: par l'hydrolyse alcaline du cyanstilbène correspondant, et par la condensation du 2-méthyle-5-nitro-benzonitrile avec l'aldéhyde anisique, en présence du méthylate de sodium.

Par la réduction des stilbènes substitués ci-dessus avec de la poudre de zinc, selon le procédé de O. Diels, on a obtenu: le 2-cyan-4-amino-4'-oxystilbène, le 2-cyan-4-amino-3'-oxystilbène, le 2-amido-4-amino-4'-oxy-stilbène, le 2-amido-4-amino-3'-oxystilbène, le 2-cyan-4-amino-4'-métoxystilbène et le 2-amido-4-amino-4'-métoxystilbène.

BIBLIOGRAFIE

1. F. Ullmann și M. Gschwind, *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, Berlin, 1908, t. 41, p. 2291.
2. P. Pfeiffer și colaboratori, *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 1915—1916, t. 48, p. 1777.
3. — Idem, 1616, t. 49, p. 2426.
4. — *Journal für praktische Chemie*, 1925, t. 109, p. 191.
5. C. Căndea și E. Macovschi, *Bull. Soc. Chim. France*, Paris, 1939, t. 6, p. 1182.
6. E. Macovschi și C. Bachmeyer, *Bul. Acad. Rom.*, t. 28, Nr. 8, 1947, p. 413.
7. E. Macovschi, I. Georgescu și C. Bachmeyer, *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, Berlin, 1941, t. 74, p. 1249.
8. B. Radziszewsky, *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, Berlin, 1885, t. 18, p. 355.
9. E. Macovschi și Tr. Rădulescu, *Reducerea unor metanitroamide aromatice cu ajutorul pulberii de zinc*. *Bul. Științ. Acad. R.P.R.*, Seria A, t. 1, Nr. 3, Februarie 1949, p. 253.
10. O. Diels, *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, Berlin, 1907, t. 39, p. 1759.
11. C. Căndea și E. Macovschi, *Bull. Soc. Chim. France*, Paris, 1938, t. 5, fasc. 5, p. 1356.

CORNETELE ȘI SOLURILE ROȘII DIN NORD-VESTUL OLTENIEI

DE

M. POPOVĂȚ și M. SPIRESCU

*Comunicare prezentată de AL. CODARCEA, Membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 13 Martie 1952*

1. *Cornetele.* Localnicii Depresiunii Subcarpatice a Olteniei numesc « cornete » o serie de înălțimi, sculptate în cea mai mare parte în calcare titonice, care limitează depresiunea spre Nord și care aparțin, în general, platformei Gornovița. De la Bunoaica (Sud—Sud-Vest de Cireșul) și până la Schela, cornetele formează un lanț discontinuu de dealuri stâncoase, orientate Nord-Vest—Sud-Est, așezate unele față de altele, oarecum în culise, cu înălțimi variabile (de la 300 până la aproape 1000 m), dar net despărțite de depresiune printr'o denivelare de cel puțin 100 m, concretizată printr'o pantă abruptă, care se însinuează și pe văi. Sunt mai bine reprezentate în sectorul Balta—Nadanova, în sectorul Ponoarele—Baia de Aramă, la Nord-Vest de Tismana (Sohodol—Pocruia), la Nord de Gornovița și de Topești și la Gureni, ca și la Nord de Runcu și Dobrița și prezintă numeroase fenomene carstice: lapiezuri, doline, peșteri, poduri naturale, izvoare vaclusiene, etc. La Nord-Vest de acestea, oarecum paralel, se dezvoltă un alt șir de înălțimi calcaroase, la care nu s'a menținut caracterul de platformă, ce se întâlnește la multe din cele menționate mai sus. Acestea sunt denumite de localnici cornete numai pe alocuri. Este vorba de Piatra Cloșanilor, Piatra Boroștenilor și celelalte forme de teren asemănătoare, de lângă Isverna și Runcu. Noi le-am denumit « cornete înalte » (fig. 1).

2. *Solurile roșii de cornete.* În legătură cu calcarele cornetelor s'au format soluri roșii, cunoscute în literatura pedologică română drept « terra rossa », socotite, de cei care le-au mai întâlnit, ca fiind dezvoltate și pe calcar (4). În lungul tuturor cornetelor găsim aceste soluri, nu însă pe cornete, ci în depresiunile lor și pe porțiunea inferioară a pantelor. Ele prezintă, în general, un orizont A scurt (aproximativ 20 cm), alcătuit dintr'un lut brun-roșcat glomerular-colțuros. Cantitatea de humus depășește 3%. Găsim în el numeroase fragmente de rocă aduse prin rostogolire. Datorită lor, reacția solului se menține între pH 7 și 7,5. Întâlnim spre adâncime un orizont B, lut argilos roșu sau roșcat, cu un luciu ca de ceară, columnar (se sfărâmă însă, devenind colțuros), mai umed decât orizontul precedent. Observăm în el un fel de mici bobovine de culoare neagră-vânăta. Și aici găsim fragmente de calcar. Dar, pe când în cuprinsul orizontului A pietrele de calcar

sunt acoperite de o patină brună-roșcată, în orizontul *B* acestea prezintă o pojghiță roșcată sau, mai jos, o peliculă de praf de CO_3Ca . Efervescența cu HCl nu se întâlnește în profil, decât în imediata apropiere a fragmentelor de calcar. Sub aceste soluri găsim de foarte multe ori calcarul în loc, dar acesta nu prezintă nicio urmă de alterare sau, cel mult, este acoperit de o pojghiță subțire de pulbere albă de carbonat de calciu, formă ce pare singura posibilitate de acumulare a CO_3Ca lesivat din profil. Felul cum se trece dela mate-

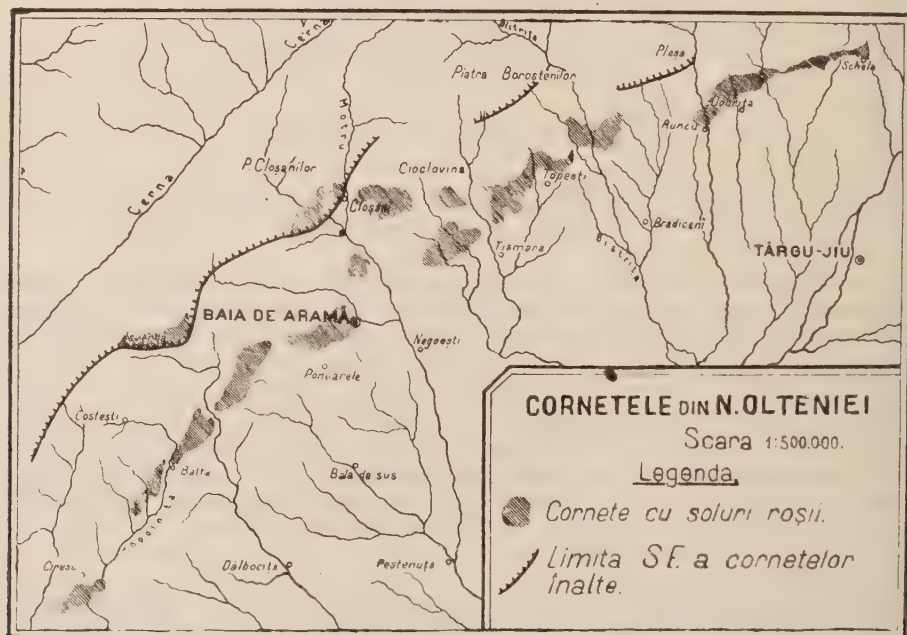


Fig. 1. — Schița cornetelor din Nord-Vestul Olteniei.

rialul fin roșu al solului la roca intactă de sub el dovedește că între acestea nu există nicio legătură genetică directă.

Solurile roșii se podzolesc în locurile unde se bucură de o mai mare stabilitate fizică. În acest caz, ele prezintă un orizont *A* mai cenușiu, cu humus aparent mai puțin decât în precedentele și cu un pH mai redus (sub $\text{pH}=6$). Orizontul *B* devine mai castaniu și apar bobovine mai bine formate. La schimbările de pantă convexe sau în vâlcelele erodate, orizontul *A* tinde să dispară, scoțând în evidență culoarea roșie de dedesubt.

Pe aceste soluri cresc atât plantele podzolurilor, ca *Hieracium pilosella*, cât și plante ceva mai calcifile: *Bothriochloa*, *Ischaemum*, *Sideritis montana*, *Calamintha Acinos*, *Syringa vulgaris*, *Cornus mas*, *Sorbus torminalis*, *Fraxinus* și altele.

Pe calcarele cornetelor n'am întâlnit nicăiri un sol roșu în loc. În schimb, înafară de roca la zi, mai găsim pe crestele cornetelor și chiar pe pante un sol denumit de noi sol brun de cornet, de culoare brună sau brună roșcată, în majoritatea cazurilor un nisip lutos pulverulent, în care nu întâlnim

efervescentă decât lângă micile sfărâmături de calcar, având o cantitate de humus foarte mare. Sub acesta, în fisurile rocei, întâlnim în cantitate foarte mică, un material roșcat-castaniu.

Găsim însă soluri podzolice cu orizontul *B* roșu sau roșcat, pe celelalte formațiuni petrografice din cornete, ca pe granitele de Tismana și pe prundișurile cu elemente provenind din granite sau șisturi cristaline. Aici se recunoaște ușor că solul e format direct pe roca de sub el, însă colorarea roșie nu se observă atât de bine în orizontul *B*, din cauza fragmentelor de rocă dominante care o împetritează. Între aceste fragmente găsim aceeași argilă cu aspect ceros și chiar aceleași mici concrețiuni feromanganoase negre-vineții. Reacția acestor soluri este mai acidă decât la solurile roșii podzolite de cornet.

Faptul că în granitul de Tismana biotitul, determinat de D. G i u ș c ă, se înroșește și capătă o aureolă roșcată ne face să credem că el este cauza rubefacțiunii orizontului *B* de pe acea rocă.

Pentru a evita orice confuziuni, prin soluri roșii de cornet vom înțelege numai solurile formate în legătură cu calcarele, căci numai acestea apar în mod mai evident.

3. *Geneza solurilor roșii de cornet.* Materialul care produce rubefacțiunea solurilor roșii există în toate rocele din regiunea cornetelor, provenit din granitele cu biotit sau din șisturile cristaline cu amfiboli, depus chiar în bazinele de sedimentare, fie ca atare, dispersat în particule foarte fine, în cantități infime, fie sub forma unei substanțe mai puțin oxidate, care devine roșie sub influența condițiilor climatice. Deși întâlnim în vegetația actuală oarecare elemente mediteraneene, nu putem fi siguri că actuala climă din Nord-Vestul Olteniei ar fi cauzat dezvoltarea unor astfel de soluri. Într'adevăr, clima actuală este caracterizată prin precipitații repartizate destul de uniform în tot cursul anului, cu un maximum primăvara și cu un minimum iarna, cu temperaturi sensibil mai scăzute decât în regiunea mediteraneană (la Baia de Aramă 9°,2, iar temperatura medie în Iulie 19°,8) și cu un indice de ariditate net diferit de acela din jurul Mediteranei (pe alocuri peste 50). S'ar putea ca o climă asemănătoare cu cea de pe coasta de Est a Mării Negre (6), cu precipitații de peste 1200 mm anual și mult mai caldă decât cea din Depresiunea Subcarpatică a Olteniei, și care în mod incontestabil a apărut în trecut, de câte ori clima dela Sud de Carpații Meridionali a fost mai călduroasă, să fi fost în măsură să cauzeze formarea unor soluri asemănătoare cu crasnoziumurile din Vestul Georgiei (descrise de P o l i n o v (5), V i l e n s c h i (6), V i l i a m s (7) și alții). Materialul roșu se acumulează rezidual în toată această zonă. În solurile formate pe granit sau pe pietriș cu elemente provenite din granitul cu biotit sau din șisturi cristaline cu amfiboli, îl găsim, datorită specificului sol ficării podzolice, în orizontul iluvial *B*, unde rămâne în loc, eroziunea afectând aproape numai orizontul dela suprafață. De aceea el nu apare aici atât de vădit ca în calcare.

În calcare, reziduu insolubil de colorare roșie se găsește în cantități infime, mult mai puțin decât 1%. Numai uneori întâlnim indicii ale unui material mai roșu, dispersat în masa lor, ca în calcarele dela Gura Văii și în sillexurile roșii intercalate în calcarele din Jurasicul superior al autolitonului din zona Coșuștea (1).

Pe calcarele din Nord-Vestul Olteniei conținând acest material, alterarea nu se produce în adâncime, ci numai la suprafață. Câte o peliculă de calcar pierde prin dizolvare CO_3Ca și CO_3Mg , acumulându-se rezidual materialul

roșu dispersat în toată masa rocei. Acest mod de alterare are loc atât pe suprafețele orizontale, cât și pe cele înclinate și chiar verticale. Pe suprafețele orizontale (ca de exemplu pe crestele cornetelor) materialul de culoare roșie rămâne în loc, dar nu mai este vizibil din cauza acumulării de humus, formând solul brun de cornet. De pe suprafețele puternic înclinate și verticale, materialul roșu, foarte mobil, pe măsură ce este eliberat din rocă, este transportat sub acțiunea gravitației în depresiuni sau la poalele cornetului, unde se acumulează în cantități mari, rămânând pe abrupt roca la zi, uneori cu o patină roșcată, sau cu o peliculă de substanță roșcată prelinsă de sus. Pe coluviul roșu dela poalele cornetului se formează un sol cu caracter podzolic mai mult sau mai puțin pronunțat. Fenomenul descris se mai întâlnește

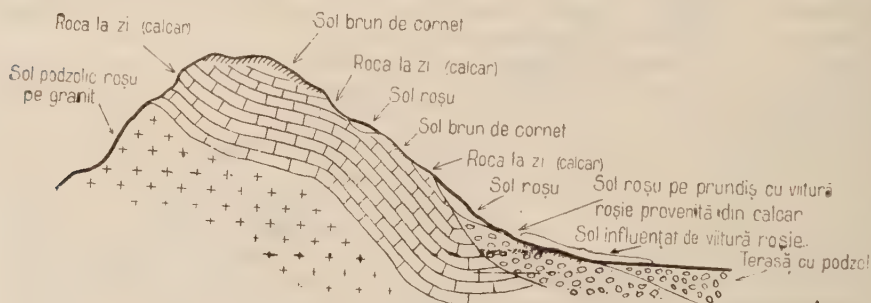


Fig. 2. — Schema formării solurilor pe un cornet.

și în alte regiuni unde complexul petrografic este asemănător, ca în Banat, Hunedoara, Podgoria Aradului (2), Depresiunea Huedinului (3), unde calcarele au concentrat materialul feruginos (fig. 2).

În formarea solurilor roșii de cornet, relieful a avut un rol hotărîtor. Dacă pantele cornetelor ar fi fost mai puțin abrupte, materialul roșu ar fi rămas pe ele, s'ar fi amestecat cu humusul negricios și rezultatul ar fi fost un sol brun de cornet. La baza pantei nu s'ar mai fi acumulat coluviul roșu, ci cel mult o cantitate redusă de material humifer.

În afară de relieful, faptul că activitatea pastorală a localnicilor a favorizat distrugerea vegetației lemnoase de pe cornete, degradând la maximum pădurile preexistente, a ajutat, în ultima vreme, procesul de eroziune și transport al materialului roșu.

4. *Propuneri cu caracter practic privind zona cornetelor.* Regiunea cornetelor este foarte săracă: păduri total degradate și vegetație ierboasă fără valoare furajeră, în care numai caprele găsesc condiții bune de viață. Economia locală este înviorată puțin de viile (în majoritate de hibrizi) de pe solurile roșii, de castanii de pe solurile podzolice pe granite și de varnițe.

Această zonă ar putea totuși să devină mult mai productivă, dacă s'ar folosi judicios toate solurile cornetelor. De aceea propunem:

a) Plantații de nuci pe cornete, oriunde roca ar permite dezvoltarea sistemului radicular. Nucul se însămânțează și crește în mod natural pe toate calcarele din regiune, înfigându-și rădăcinile în fisurile lor. El vegetează și rodește chiar fără nicio îngrijire. Nu facem această recomandare pentru faptul că locul optim de dezvoltare al nucului ar fi pe cornete, ci pentru că pe cornete nimic altceva nu crește mai bine decât nucul. Până când nucii

s'ar desvolta complet, ei s'ar putea asocia cu cireșii, care și ei cresc în mod natural pe aceleași complexe de roce și soluri.

b. Plantații de castan (*Castanea sativa*), pe solurile podzolice pe granite sau chiar pe solurile roșii de cornet, când sunt mai decalcificate. Bolovanii de calcar, când nu sunt în cantitate prea mare, nu vatămă castanii, pentru că roca dură și compactă elimină din soluția solului o cantitate redusă de ioni Ca^{++} , pe care curentul descendent o înlătură în timp foarte scurt.

c. Vii altoite pe pantele mai line, cu soluri podzolice pe coluviul roșu, unde vița găsește un teren optim (căldură, expunere sudică și soluri cu conținut mai mare de fer).

Culturile actuale de pe cornete trebuie îmbunătățite prin selecționări și diverse lucrări viticole sau pomicele.

Pe nucii, cireșii, castanii și via din regiune se vor putea baza felurite ramuri de industrie: produse alimentare, mobile, ulei de nucă și altele.

Putem întrevedea deci, de pe acum, prosperitatea viitoare a cornetelor și a locuitorilor din satele dela limita nordică a Depresiunii Subcarpatice Oltene, care ar reuși, în acest fel, să devină un exemplu de modul cum omul poate stăpâni natura.

«КОРНЕТЫ» И КРАСНЫЕ ПОЧВЫ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ ОЛЕНИИ (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Холмы из известняков титона, окаймляющие северо-западную часть Предкарпатской впадины Олтении, названы местным населением корнетами. Вследствие разрушения их известняка в этой зоне получились суглинистый красный материал, который из-за эрозии сосредоточился у подножья склонов и в впадинах. Почвы, создавшиеся на этом выветренном материале, не обязаны красной окраской почвогенетическому процессу, связанному исключительно с климатом наших времен, а с благоприятными климатами, чередовавшимися на известных промежутках, по меньшей мере с юры до четвертичного.

Таким образом красные почвы не имеют ничего общего с «терра rossa», в том смысле как последнюю определяют, они скорее аналогичны с красноземом восточного черноморского побережья. Эволюция, которую претерпевают в настоящее время корнеты, это превращение в подзол, которое в некоторых случаях находится в довольно далеко зашедшей фазе.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Набросок корнетов на северо-западе Олтении.

Рис. 2. — Схема образования почв на корнете.

LES «CORNETE» ET LES SOLS ROUGES DU NORD-OUEST DE L'OLTÉNIE

(RÉSUMÉ)

Les collines constituées de calcaires tithoniques qui bordent la partie nord-ouest de la Dépression Sous-carpathique de l'Olténie, sont appelées « cornete » (singulier « cornet ») par les habitants. L'altération de leur cal-

caire a produit dans cette zone un matériel argileux rouge qui, étant donné l'érosion, s'est accumulé au bas des pentes et dans les dépressions. La couleur rouge des sols, qui se sont formés sur ces matériaux colluviaux, n'est pas due à un processus pédogénétique, exclusivement en rapport avec le climat de notre époque, mais avec les climats favorables qui se sont succédés à certains intervalles et, au moins, du Jurassique jusqu'au Quaternaire.

Les sols rouges n'ont donc rien de commun avec les *terra rossa*, telles qu'on les a définies. Ils sont plutôt analogues aux *crasnozioms* de la côte orientale de la Mer Noire. L'évolution actuelle des sols de « cornete » est la *podzolisation* qui, en certains cas, se trouve dans un stade assez avancé.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Esquisse des « cornete » du nord-ouest de l'Olténie.

Fig. 2. — Schéma de la formation des sols sur un « cornet ».

BIBLIOGRAFIE

1. A. I. Codarcea, *Vues nouvelles sur la tectonique du Banat Méridional et du Plateau de Mehedinți*. Anuarul Inst. Geologic, 1940, t. XX, p. 24 și 41.
2. Comptes rendus de la 1-ère Conférence Internationale Agrogeologique, Budapest, 1909. *Excursion in das ungarische grosse Alföld von 18—22. April 1909*, p. 87—88.
3. Ștefan Mateescu, *Observații geologice și morfologice asupra Depresiunii Huedinului din NV Transilvaniei*. Anuarul Inst. Geologic al României, 1926—1927, Nr. XI, p. 352—355; 358—362.
4. G. M. Murgoci, *L'Esquisse agrogeologique de la Roumanie 1:2.500.000. État de l'Étude et de la Cartographie du Sol*. Rome, 1924, p. 192—193, în anexă p. 179.
5. B. B. Polynov, *Contributions of russian Scientists to Palaeopedology*. Russian Pedological Investigations. Leningrad, 1927, p. 7—9 și 15—17.
6. D. G. Vilenschi, *Pocivovedenie*. Editura de Stat a Ministerului Instrucțiunii al R.S.F.S.R. Moscova, 1950, p. 349—351.
7. V. R. Williams, *Pedologie* (trad. rom.), București, 1950 p. 265—266.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA FLOREI MICOLOGICE A REGIUNII ORADEA

DE

EUGEN DOCEA

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, Membru corespondent
al Academiei R. P. R., în ședința din 14 Iulie 1951*

Studiul ciupercilor parazite prezintă o deosebită importanță pentru că numai cunoscând paraziții vegetali și biologia lor pe plantele sălbatice și cultivate, și având cât mai multe date asupra răspândirii lor, avem posibilitatea de a prevedea apariția sau uneori chiar izbucnirea în masă, a boalelor plantelor. Acest studiu este absolut necesar într'un stat socialist, unde și lupta împotriva boalelor plantelor este organizată și dusă în mod planificat.

Numeroase cercetări în acest sens au fost făcute de către Acad. Traian Săvulescu, singur sau în colaborare cu Prof. Olga Săvulescu, Prof. Sandu Ville, etc.

În lucrarea de față sunt expuse rezultatele parțiale ale cercetărilor asupra florei micologice a orașului Beiuș și din împrejurimile acestuia (Reg. Oradea).

Materialul cercetat a fost recoltat în vara anilor 1948 și 1949, cu ocazia erborizărilor făcute în regiune.

Numărul speciilor de ciuperci parazite indicate în această lucrare este de 107, pe 128 de plante gazde.

Din aceste specii, sunt noi pentru flora micologică a țării următoarele: *Septoria Bromi* Sacc. pe frunze de *Bromus secalinus* L., *Septoria Gladioli* Passer. pe frunze de *Gladiolus imbricatus* L., *Epicoccum Durieuanum* Mont. pe frunze de *Morus alba* L.

De asemenea și în țara noastră se semnalează pentru unele specii plante gazde noi. *Claviceps purpurea* (Fries) Tul. pe *Festuca pratensis* Huds., *Claviceps microcephala* (Wallr.) Tul. pe *Festuca rubra* L. și pe *Anthoxanthum odoratum* L., *Podosphaera myrtillina* Kze. et Schimdt pe *Vaccinium myrtillus* L., *Ramularia variabilis* Fuck. pe *Verbascum blattaria* L.

Majoritatea materialului micologic se găsește în erbarul Catedrei de Fitopatologie dela Facultatea Agrotehnică din Cluj, unde a și fost prelucrat.

I. PHYCOMYCETES

PERONOSPORACEAE

1. *Cystopus candidus* (Pers.) Lév.
Pe frunze de *Armoracia rusticana* (Lam.) G. M. Sch., la Beiuș (Reg. Oradea), 10.VIII.1948.
Conidii: $13,5 - 23,2 \times 13,2 - 22,6 \mu$.
Pe frunze de *Roripa austriaca* (Cr.) Besser, la Beiuș, 10.VIII.1948.
Conidii: $13,5 - 20,5 \times 12,4 - 18,3 \mu$.
Pe frunze de *Raphanus sativus* L., la Beiuș, 10.VIII.1948.
Conidii: $13,5 - 21,0 \times 13,2 - 18,9 \mu$.
2. *Capsellae Bursae pastoris* Săvul. et Rayss.
Pe tulpini, frunze, pedunculi, flori și fructe de *Capsella Bursa pastoris* (L.) Medic, la Beiuș, 8.VIII.1948.
Conidii: $11,6 - 18,9 \mu$.
3. *Cystopus Bliti* (Biv. Bern.) Lév.
Pe frunze de *Amaranthus retroflexus* L., la Beiuș, 8.VIII.1948.
Conidii: $15,4 - 23,2 \times 13,5 - 21,6 \mu$.
4. *Cystopus Tragopogi* (Pers.) Oudem.
Pe frunze de *Cirsium arvense* (L.) Scop., la Beiuș, 8.VIII.1948.
Conidii: $16,7 - 27,0 \times 16,2 - 24,3 \mu$.
5. *Plasmopara Aegopodii* (Casp.) Trotter.
Pe frunze de *Aegopodium Podagraria* L., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Conidiofori: $113,4 - 367,2 \mu$ lungime, $5,9 - 7,8 \mu$ grosime.
Conidii: $13,9 - 23,5 \times 12,8 - 18,6 \mu$.
6. *Plasmopara Halstedii* (Farlow.) Berl. et De Toni.
Pe frunze de *Helianthus annuus* L., la Beiuș, 27.VI.1949.
Conidiofori: $110,7 - 445,2 \mu$ lungime, $6,2 - 15,1 \mu$ grosime.
Conidii: $21,6 - 29,4 \times 13,8 - 18,6 \mu$.
7. *Peronospora Schleideni* Unger.
Pe frunze de *Allium Cepa* L., la Beiuș, 27.VI.1949.
Conidiofori: $183,6 - 291,6 \mu$ lungime, $8,1 - 11,3 \mu$ grosime.
Conidii: $32,4 - 59,4 \times 16,7 - 26,7 \mu$.
8. *Peronospora alta* Fuckel.
Pe frunze de *Plantago major* L., la Beiuș, 5.VIII.1948.
Conidiofori: $202,5 - 783,0 \mu$ lungime, $5,4 - 12,9 \mu$ grosime.
Conidii: $15,5 - 31,7 \times 14,2 - 24,3 \mu$.
9. *Pseudoperonospora Humuli* (Miy. et Tak.) Wilson.
Pe frunze de *Humulus Lupulus* L., la Beiuș, 27.VI.1949.
Conidiofori: $81,0 - 153,9 \mu$ lungime, $4,3 - 7,5 \mu$ grosime.
Conidii: $21,6 - 31,1 \times 13,5 - 18,3 \mu$.
10. *Bremia Lactucae* Regel.
Pe frunze de *Lappa major* Gärtn., la Beiuș, 5.VIII.1948.
Conidiofori: $232,2 - 556,2 \mu$ lungime, $5,6 - 7,5 \mu$ grosime.
Conidii: $15,4 - 21,6 \times 13,5 - 17,5 \mu$.
Pe frunze de *Lactuca sativa* L., la Beiuș, 27.VI.1949.
Conidii: $17,5 - 21,0 \times 14,8 - 18,3 \mu$.
11. *Bremia Sonchi* K. Sawada.
Pe frunze de *Sonchus oleraceus* L., la Beiuș, 5.VIII.1948.
Conidii: $17,1 - 25,6 \times 14,9 - 23,5 \mu$.

II. ASCOMYCETES

PSEUDOSPHERIALES

PSEUDOSPHERIACEAE

12. *Endostigma inaequalis* (Cooke) Syd.
Pe frunze de *Pirus Malus* L., la Beiuș, 26.VI.1949.
Conidii: $16,2 - 22,9 \times 7,5 - 9,7 \mu$.

DOTHIDEACEAE

13. *Phyllachora graminis* (Pers.) Fuck.
Pe frunze de *Agropyron repens* (L.) Beauv., la Beiuș, 25.VI.1949.
Asce: $59,4 - 97,2 \times 6,7 - 8,1 \mu$.
Ascopori: $10,5 - 13,5 \times 4,5 - 5,1 \mu$.

PERISPORIALES

ERYSIPHACEAE

14. *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lév. var. *Rosae* Woronichine.
Pe frunze de *Rosa* sp., la Beiuș, 5.VIII.1948.
Conidii: $20,5 - 28,5 \times 12,1 - 15,4 \mu$.
15. *Sphaerotheca Humuli* (DC.). Burr.
Pe frunze de *Humulus Lupulus* L., la Beiuș, 8.VIII.1948.
Conidii: $21,6 - 29,7 \times 12,1 - 18,9 \mu$.
16. *Sphaerotheca Euphorbiae* Cast.
Pe frunze și tulpini de *Euphorbia platyphylla* L., la Budureasa (Reg. Oradea), 7.VIII.1948.
Conidii: $21,6 - 29,7 \times 8,9 - 12,6 \mu$.
17. *Podosphaera leucotricha* (Ell. and Everh.) Salmon.
Pe frunze de *Pirus Malus* L., la Beiuș, 27.VI.1949.
Conidii: $16,2 - 22,9 \times 7,5 - 9,7 \mu$.
18. *Podosphaera myrtillina* Kze. et Schmidt.
Pe frunze de *Vaccinium myrtillus* L., la Budureasa (Reg. Oradea), 7.VIII.1948.
Peritecii: $72,9 - 89,1 \mu$.
Asce: $70,2 - 86,4 \times 64,8 - 75,6 \mu$.
Ascopori: $21,6 - 28,8 \times 13,2 - 15,6 \mu$.
19. *Erysiphe Polygoni* DC.
Pe frunze de *Convolvulus arvensis* L., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Conidii: $36,3 - 47,0 \times 12,8 - 19,2 \mu$.
Pe frunze de *Trifolium pratense* L., la Beiuș, 5.VIII.1948.
Conidii: $21,6 - 35,1 \times 15,5 - 18,9 \mu$.
20. *Erysiphe verbascii* (Rabenh.) Jacz.
Pe frunze de *Verbascum phaeomoides* L., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Conidii: $26,4 - 43,2 \times 16,4 - 21,6 \mu$.
21. *Erysiphe Galeopsidis* DC.
Pe frunze de *Galeopsis pubescens* Bess., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Peritecii: $108,0 - 148,5 \mu$.
Asce: $51,3 - 62,1 \times 22,1 - 26,7 \mu$.

22. *Erysiphe Cichoracearum* DC.
Pe frunze de *Artemisia vulgaris* L., la Beiuș, 8.VIII.1948.
Peritecii: 108,0 — 124,2 μ .
Asce: 45,9 — 67,5 $\times$ 25,6 — 34,2 μ .
Ascospori: 15,4 — 23,3 $\times$ 14,1 — 16,2 μ .
23. *Trichocladia Astragali* (DC.) Neger.
Pe frunze de *Astragalus glycyphyllos* L., la Beiuș, 10.VIII.1948.
Peritecii: 81,0 — 135,0 μ .
Asce: 51,3 — 67,5 $\times$ 34,8 — 40,5 μ .
Ascospori: 20,2 — 22,4 $\times$ 10,8 — 12,9 μ .
24. *Microsphaera abbreviata* Peck.
Pe frunze de *Quercus Robur* Willd., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Conidii: 21,0 — 38,8 $\times$ 13,5 — 18,6 μ .
25. *Uncinula salicis* (DC.) Winter.
Pe frunze de *Populus italica* (Duroi) Mnh., la Beiuș, 2.VIII.1948.
Peritecii: 105,3 — 137,7 μ .
Asce: 51,3 — 75,6 $\times$ 37,8 — 51,3 μ .
Ascospori: 25,1 — 29,7 $\times$ 10,8 — 13,7 μ .
Pe frunze de *Salix purpurea* L., la Beiuș, 10.VIII.1948.
Peritecii: 94,6 — 140,4 μ .
Asce: 59,4 — 70,2 $\times$ 34,2 — 43,2 μ .

HYPOCREALES

HYPOCREACEAE

26. *Polystigma rubrum* (Pers.) DC.
Pe frunze de *Prunus domestica* L., la Beiuș, 7.VIII.1948.
Picnidii: 116,8 — 234,5 $\times$ 110,8 — 208,4 μ .
Picospori: 25,4 — 29,7 $\times$ 1,0 — 1,3 μ .
27. *Claviceps purpurea* (Fries) Tul.
In flori de *Secale cereale* L., la Budureasa (Reg. Oradea), 9.VIII.1948,
la Beiuș, 26.VI.1949.
In flori de *Festuca pratensis* Huds., la Târcaia, 6.VIII.1948.
In flori de *Agropyrum repens* (L.) Beauv., la Beiuș, 8.VIII.1948.
28. *Claviceps microcephala* (Wallr.) Tul.
In flori de *Alopecurus pratensis* L., la Tămajda (Reg. Oradea), 1.IX.1948.
In flori de *Festuca rubra* L., la Budureasa, 9.VIII.1948.
In flori de *Anthoxanthum odoratum* L., la Budureasa, 9.VIII.1948.

PEZIZALES

MOLLISIACEAE

29. *Pseudopeziza Medicaginis* (Lib.) Sacc.
Pe frunze de *Medicago sativa* L., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Asce: 45,9 — 67,4 $\times$ 9,7 — 11,8 μ .
Ascospori: 7,2 — 10,8 $\times$ 3,2 — 4,5 μ .

III. FUNGI IMPERFECTI

SPHAEROPSIDALES

SPHAERIOIDACEAE

30. *Septoria Antirrhini* Desm.
Pe frunze de *Antirrhinum majus* L., la Beiuș, 10.VIII.1948.
Picnidii: 37,8 — 64,8 μ .
Pienospori: 14,5 — 21,6 $\times$ 1,8 — 2,6 μ .
31. *Septoria Bidentis* Sacc.
Pe frunze de *Bidens tripartitus* L., la Beiuș, 10.VIII.1948.
Pienospori: 43,2 — 67,5 $\times$ 1,9 — 2,2 μ .
32. *Septoria Bromi* Sacc.
Pe frunze de *Bromus secalinus* L., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Picnidii: 81,0 — 180,9 μ .
Pienospori: 35,1 — 56,7 $\times$ 1,7 — 2,1 μ .
33. *Septoria cornicola* Desm.
Pe frunze de *Cornus sanguinea* L., la Beiuș, 4.VIII.1948 și 27.VI.1949.
Pienospori: 27,0 — 56,7 $\times$ 2,1 — 2,7 μ .
34. *Septoria Crataegi* Kickx. var *Crataegi-Monogynae* Săvul. și Sandu.
Pe frunze de *Crataegus monogyna* Jacq., la Beiuș, 28.VI.1949.
Picnidii: 105,3 — 151,2 μ .
Pienospori: 32,1 — 72,7 $\times$ 1,8 — 2,9 μ .
35. *Septoria Gladioli* Passer.
Pe frunze de *Gladiolus imbricatus* L., la Budureasa (Reg. Oradea), 7.VIII.1948.
Picnidii: 81,0 — 108,0 μ .
Pienospori: 35,1 — 54,0 $\times$ 2,5 — 4,0 μ .
36. *Septoria Helianthi* Ell. et Kell.
Pe frunze de *Helianthus annuus* L., la Beiuș, 28.VI.1949.
Picnidii: 98,4 — 171,2 μ .
Pienospori: 34,0 — 102 $\times$ 3,2 — 4,4 μ .
37. *Septoria Lycopersici* Spegazz.
Pe frunze de *Solanum Lycopersicum* Tourn., la Beiuș, 24.VI.1949.
Pienospori: 45,9 — 110,7 $\times$ 2,1 — 3,2 μ .
38. *Septoria Populi* Desm.
Pe frunze de *Populus italica* (Duroi) Mneh., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Picnidii: 98,9 — 187,4 μ .
Pienospori: 35,1 — 64,8 $\times$ 2,7 — 3,3 μ .
39. *Phleospora maculans* (Bereng.) Allesch.
Pe frunze de *Morus alba* L., la Beiuș, 2.VIII.1948 și 27.VI.1949.
Conidii multiseptate, majoritatea cu 3 septe: 37,8 — 59,4 $\times$ 3,3 — 4,8 μ .

MELANCONIALES

MELANCONIACEAE

40. *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc. et Magnus, f. *jolicolum* Allesch.
Pe frunze de *Phaseolus vulgaris* L., la Beiuș, 24.VI.1949.
Conidii: 12,6 — 17,8 $\times$ 3,5 — 5,1 μ .

41. *Septogonium Ulmi* (Fries) Diedicke.
Pe frunze de *Ulmus scabra* Mill., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Conidii: $24,3 - 59,4 \times 3,7 - 6,7 \mu$.

HYPHALES

MUCEDINACEAE

42. *Cercospora cana* (Passer.) Sacc.
Pe frunze de *Erigeron canadensis* L., la Beiuș, 24.VI.1949.
Conidiofori: $24,3 - 35,1 \mu$ lungime, $4,0 - 5,1 \mu$ grosime.
Conidii: $29,7 - 70,2 \times 3,2 - 5,4 \mu$.
43. *Ramularia calcea* (Desm.) Ces.
Pe frunze de *Glechoma hederacea* L., la Beiuș, 9.VIII.1948 și 24.VI.1949.
Conidii: $10,8 - 28,3 \times 2,1 - 3,2 \mu$.
44. *Ramularia Onopordi* Messal.
Pe frunze de *Onopordum Acanthium* L., la Beiuș, 9.VIII.1948.
Conidiofori: $18,9 - 56,7 \times 2,5 - 3,2 \mu$.
Conidii: $16,2 - 40,5 \times 2,5 - 4,5 \mu$.
45. *Ramularia variabilis* Fuck.
Pe frunze de *Verbascum blattaria* L., la Beiuș, 8.VIII.1948.
Conidiofori: $26,4 - 40,5 \times 2,7 - 3,5 \mu$.
Conidii: $10,8 - 25,6 \times 2,7 - 4,0 \mu$.

DEMATIACEAE

46. *Helminthosporium teres* Sacc.
Pe frunze de *Hordeum vulgare* L., la Beiuș, 24.VI.1949.
Conidiofori: $64,8 - 135,0 \times 7,0 - 10,2 \mu$.
Conidii: $38,5 - 113,4 \times 16,2 - 21,6 \mu$.
47. *Polythrincium Trifolii* Kunze și Schm.
Pe frunze de *Trifolium pratense* L., la Beiuș, 7.VIII.1948 și 28.VI.1949.
Conidii: $16,2 - 19,4 \times 11,0 - 12,9 \mu$.
Pe frunze de *Trifolium medium* L., Beiuș, 28.VI.1949.
48. *Heterosporium Pruneti* Nicola și Aggery.
Pe frunze de *Iris germanica* L., la Beiuș, 7.VIII.1948.
Conidii: $39,1 - 81,0 \times 16,2 - 18,9 \mu$.
49. *Cercospora depazeoides* (Desm.) Sacc.
Pe frunze de *Sambucus nigra* L., la Beiuș, 2.VIII.1948.
Conidii: $29,7 - 113,4 \times 3,7 - 6,7 \mu$.
50. *Cercospora beticola* Sacc.
Pe frunze de *Be'ta vulgaris* L., la Beiuș, 3.VIII.1948.
Conidiofori: $22,9 - 45,9 \times 3,7 - 5,6 \mu$.
Conidii: $27,0 - 72,3 \times 2,9 - 4,5 \mu$.
51. *Cercospora Apii* Friesen, var. *Carotae* Pasz.
Pe frunze de *Daucus carota* L., la Beiuș, 2.VIII.1948.
Conidii: $35,1 - 72,9 \times 2,9 - 3,7 \mu$.
52. *Cercosporina Anethi* Sacc.
Pe tulpini și frunze de *Anethum graveolens* L., la Beiuș, 3.VIII.1948.
Conidiofori: $27,5 - 54,0 \times 4,0 - 6,7 \mu$.
Conidii: $24,3 - 40,5 \times 4,8 - 7,2 \mu$.

TUBERCULARIACEAE

53. *Epicoccum Durieuanum* Mont.
Pe frunze de *Morus alba* L., la Beiuș, 26.VI.1949.
Conidii: $11,3 - 22,4 \times 9,4 - 21,6 \mu$.

IV. BASIDIOMYCETES

USTILAGINALES

USTILAGINACEAE

54. *Ustilago Avenae* (Pers.) Jensen.
In panicul de *Avena sativa* L., la Beiuș, 26.VI.1949.
Clamidospori: $4,8 - 8,1 \mu$.
55. *Ustilago Hordei* (Pers.) Lagerh.
In specie de *Hordeum vulgare* L., la Beiuș, 26.VI.1949.
Clamidospori: $5,9 - 9,2 \mu$.
56. *Ustilago levis* (Kellerm. u. Swingle) Magnus.
In panicul de *Avena sativa* L., la Beiuș, 23.VI.1949.
Clamidospori: $5,1 - 8,6 \mu$.
57. *Ustilago nuda* (Jensen) Rostrup.
In spice de *Hordeum vulgare* L., la Beiuș, 23.VI.1949.
Clamidospori: $6,0 - 8,3 \mu$.
58. *Ustilago Panici-glaucae* (Wallroth) Winter.
In flori de *Setaria glauca* (L.) P. B., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Clamidospori: $9,4 - 13,7 \times 8,1 - 10,8 \mu$.
59. *Ustilago Rabenhorstiana* Kühn.
In spiculețe de *Digitaria sanguinalis* L., la Beiuș, 10.VIII.1948.
Clamidospori: $9,5 - 13,4 \mu$.
60. *Ustilago Triticici* (Pers.) Jensen.
In spice de *Triticum vulgare* Vill., la Beiuș, 26.VI.1949.
Clamidospori: $5,1 - 8,8 \mu$.

UREDINALES

COLEOSPORIACEAE

61. *Coleosporium Telekiae* Thuem.
Pe frunze de *Telekia speciosa* Baumg., la Budureasa (Reg. Oradea),
7.VIII.1948.
Uredospori: $18,0 - 26,4 \times 13,5 - 21,0 \mu$.
62. *Coleosporium Petasitis* (DC.) Lév.
Pe frunze de *Petasites Kablikianus* Tausch., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Uredospori: $22,6 - 27,5 \times 15,4 - 23,2 \mu$.

MELAMPSORACEAE

63. *Melampsora Larici-populina* Klebahn.
Pe frunze de *Populus italica* (Duroi) Mneh., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 43,2 \times 15,6 - 21,6 \mu$.
Parafize: $56,7 - 81,0 \times 16,2 - 17,8 \mu$.

PUCCINIACEAE

64. *Cuminsiella sanguinea* (Peck) Arth.
Pe frunze de *Mahonia aquifolium* Nutt., la Beiuș, 2.VIII.1948.
Uredospori: $25,6 - 34,2 \times 16,2 - 19,2 \mu$.
65. *Phragmidium disciflorum* (Tode) J. F. James.
Pe frunze de *Rosa sp.*, la Beiuș, 2.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 30,2 \times 25,1 - 29,7 \mu$.
Teleutospori: $62,1 - 97,2 \times 32,4 - 35,1 \mu$.
66. *Puccinia Antirrhini* Diet. et Holw.
Pe tulpini și frunze de *Antirrhinum majus* L., la Beiuș, 5.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 29,7 \times 18,9 - 24,3 \mu$.
Teleutospori: $37,8 - 54,0 \times 20,5 - 24,0 \mu$.
67. *Puccinia Arenariae* (Schum.) Winter.
Pe frunze de *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., la Budureasa (Reg. Oradea), 7.VIII.1948.
Teleutospori: $32,4 - 45,9 \times 13,7 - 16,7 \mu$.
Pe frunze de *Stellaria nemorum* L., la Budureasa (Reg. Oradea), 7.VIII.1948.
Teleutospori: $32,4 - 48,6 \times 15,4 - 18,1 \mu$.
68. *Puccinia Asperulae-cynanchicae* Th. Wurth.
Pe frunze și tulpini de *Asperula cynanchica* L., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Uredospori: $24,0 - 29,1 \times 22,1 - 24,0 \mu$.
Teleutospori: $40,5 - 56,7 \times 19,9 - 28,3 \mu$.
69. *Puccinia Athamanthae* (DC.) Lindroth.
Pe frunze și petioli de *Peucedanum Cervaria* (L.) Lap., la Beiuș, 8.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 34,5 \times 19,4 - 24,3 \mu$.
Teleutospori: $32,1 - 40,5 \times 17,8 - 23,7 \mu$.
70. *Puccinia Balsamitae* (Strauss) Rabh.
Pe frunze de *Tanacetum Balsamita* L., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Uredospori: $22,9 - 31,5 \times 21,6 - 25,1 \mu$.
Teleutospori: $32,4 - 45,9 \times 22,1 - 26,4 \mu$.
71. *Puccinia Bardanae* Cda.
Pe frunze de *Lappa major* Gaertn., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Uredospori: $23,4 - 29,7 \times 19,4 - 25,9 \mu$.
72. *Puccinia Caricis* (Schum.) Rehent.
Pe frunze de *Carex hirta* L., la Beiuș, 5.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 29,6 \times 20,2 - 24,3 \mu$.
Teleutospori: $37,8 - 56,7 \times 18,3 - 24,3 \mu$.
73. *Puccinia Cesatii* Schroet.
Pe frunze de *Andropogon Ischaemum* L., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Uredospori: $24,3 - 29,7 \times 21,6 - 26,4 \mu$.
Teleutospori: $29,7 - 37,8 \times 18,9 - 25,6 \mu$.
74. *Puccinia Cyani* (Schleich.) Pass.
Pe frunze de *Centaurea Cyanus* L., la Beiuș, 10.VIII.1948.
Uredospori: $19,8 - 29,7 \times 17,1 - 23,1 \mu$.
Teleutospori: $29,1 - 36,3 \times 21,4 - 28,0 \mu$.
75. *Puccinia Cichorii* (DC.) Bell.
Pe frunze și tulpini de *Cichorium Inthybus* L., la Beiuș, 9.VIII.1948.
Uredospori: $22,9 - 31,0 \times 19,7 - 24,3 \mu$.
Teleutospori: $28,6 - 40,5 \times 23,4 - 27,0 \mu$.

76. *Puccinia Cirsii-lanceolati* Schroet.
Pe frunze de *Cirsium lanceolatum* (L.) Scop., la Beiuș, 3.VIII.1948.
Uredospori: $27,0 - 32,4 \times 21,6 - 27,0 \mu$.
Teleutospori: $34,0 - 40,5 \times 21,0 \times 27,4 \mu$.
77. *Puccinia Conii* Fuck.
Pe frunze de *Conium maculatum* L., la Beiuș, 2.VIII.1948.
Uredospori: $22,1 - 32,4 \times 21,0 - 23,6 \mu$.
78. *Puccinia coronata* Cda.
Pe frunze de *Agropyron repens* (L.) Beauv., la Beiuș, 10.VIII.1948.
Uredospori: $17,5 - 28,6 \times 16,2 - 22,9 \mu$.
Teleutospori: $40,5 - 56,7 \times 16,2 - 21,0 \mu$.
Pe frunze de *Arrhenatherum elatius* (L.) M. și K., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Uredospori: $18,3 - 28,6 \times 15,4 - 22,9 \mu$.
Teleutospori: $40,5 - 59,4 \times 13,7 - 17,5 \mu$.
Pe frunze de *Rhamnus cathartica* L., la Beiuș, 27.VI.1949.
Ecidiospori: Pe frunze de *Avena sativa* L., în Beiuș, 4.VIII.1948.
Uredo- și teleutospori: f. sp. *Alopecuri* Erikss.
Pe frunze de *Alopecurus pratensis* L., la Tămajda (Reg. Oradea), 1. IX.1948.
Uredo- și teleutospori.
79. *Puccinia Glechomatis* DC.
Pe frunze și tulpini de *Glechoma hederacea* (L.), la Beiuș, 4.VIII.1948 și 26.VI.1949.
Teleutospori: $32,4 - 48,6 \times 13,5 - 18,9 \mu$.
80. *Puccinia Graminis* Pers. F. sp. *Secalis* Erikss.
Pe frunze, teci și tulpini de *Agropyrum repens* (L.) Beauv., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Uredospori: $22,4 - 31,0 \times 13,7 - 18,9 \mu$.
Teleutospori: $40,5 - 59,7 \times 16,2 - 21,8 \mu$.
f. sp. *Avenae* Erikss.
Pe teci și paie de *Avena sativa* L., la Beiuș, 3.VIII.1948.
Uredo- și teleutospori.
81. *Puccinia Helianthi* Schw.
Pe frunze de *Helianthus annuus* L., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 29,7 \times 16,2 - 24,5 \mu$.
82. *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart.
Pe frunze de *Hieracium laevigatum* Wild., la Beiuș, 9.VIII.1948.
Uredospori: $24,3 - 33,7 \times 23,2 - 24,5 \mu$.
Teleutospori: $27,0 - 37,8 \times 19,9 - 24,0 \mu$.
83. *Puccinia Lampsanae* (Schulz) Fuck.
Pe frunze și tulpini de *Lampsana communis* L., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Uredospori: $18,6 - 21,6 \times 17,0 - 19,4 \mu$.
Teleutospori: $25,9 - 31,0 \times 22,1 - 25,6 \mu$.
84. *Puccinia millefolii* Fuckel.
Pe frunze de *Achillea millefolium* L., la Beiuș, 2.VIII.1948.
Teleutospori: $32,4 - 54,0 \times 14,3 - 21,6 \mu$.
85. *Puccinia nigrescens* Kirehn.
Pe frunze și tulpini de *Salvia verticillata* L., la Beiuș, 8.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 27,0 \times 19,1 - 24,5 \mu$.
Teleutospori: $35,1 - 45,9 \times 25,1 - 29,7 \mu$.

86. *Puccinia Oreoselini* (Str.) Fuck.
Pe frunze de *Peucedanum Oreoselinum* (L.) Moench., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Teleutospori: $23,7 - 39,4 \times 21,0 - 26,4 \mu$.
87. *Puccinia Picridis* Hazsl.
Pe frunze și tulpini de *Picris hieracioides* L., la Beiuș, 2.VIII.1948.
Uredospori: $24,3 - 35,1 \times 21,6 - 24,6 \mu$.
88. *Puccinia Pimpinellae* (Str.) Mart.
Pe frunze de *Pimpinella saxifraga* L., la Beiuș, 14.VIII.1948.
Uredospori: $22,9 - 31,5 \times 21,0 - 25,6 \mu$.
Teleutospori: $31,0 - 40,5 \times 19,7 - 23,7 \mu$.
89. *Puccinia Poarum* Niels.
Pe frunze de *Tussilago Farfara* L., la Beiuș, 15.VIII.1948.
Ecidiospori: $21,6 - 37,8 \times 16,4 - 27,0 \mu$.
90. *Puccinia Polygoni-amphibii* Pers.
Pe frunze de *Polygonum Convolvulus* L., la Beiuș, 3.VIII.1948.
Uredospori: $18,9 - 28,0 \times 16,2 - 18,3 \mu$.
Teleutospori: $35,1 - 52,6 \times 14,8 - 21,6 \mu$.
91. *Puccinia punctata* Link.
Pe frunze și tulpini de *Galium Mollugo* L., la Beiuș, 2.VIII.1948.
Uredospori: $19,2 - 25,9 \times 18,3 - 21,4 \mu$.
Teleutospori: $31,1 - 51,3 \times 16,2 - 29,9 \mu$.
92. *Puccinia recondita* Diet. și Holw.
Pe frunze de *Artemisia vulgaris* L., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 29,7 \times 18,9 - 23,7 \mu$.
93. *Puccinia silvatica* Schroet.
Pe frunze de *Taraxacum officinale* Weber, la Beiuș, 6.VIII.1948.
Ecidiospori: $18,9 - 33,6 \times 16,2 - 27,0 \mu$.
94. *Puccinia simplex* (Koern.) Erikss. și Henn.
Pe frunze de *Hordeum vulgare* L., la Beiuș, 28.VI.1949.
Uredospori: $21,4 - 32,1 \times 17,1 - 24,4 \mu$.
95. *Puccinia Sorghi* Schweinitz.
Pe frunze de *Zea Mays* L., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 29,7 \times 19,4 - 24,3 \mu$.
Teleutospori: $32,4 - 48,6 \times 17,5 - 21,6 \mu$.
96. *Puccinia suaveolens* (Pers.) Rostr.
Pe frunze de *Cirsium arvense* Scop., la Beiuș, 16.VIII.1948.
Teleutospori: $29,7 - 37,8 \times 16,7 - 29,1 \mu$.
97. *Puccinia Tanacetii* DC.
Pe frunze de *Tanacetum vulgare* L., la Beiuș, 18.VIII.1948.
Uredospori: $21,0 - 29,7 \times 16,2 - 21,6 \mu$.
Teleutospori: $33,5 - 43,3 \times 19,4 - 22,4 \mu$.
98. *Puccinia Taraxaci* (Rebent.) Plowright.
Pe frunze de *Taraxacum officinale* Weber, la Beiuș, 14.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 29,7 \times 18,3 - 24,3 \mu$.
99. *Uromyces appendiculatus* (Pers.) Link.
Pe frunze de *Phaseolus vulgaris* L., la Beiuș, 12.VIII.1948.
Uredospori: $22,9 - 37,8 \times 15,4 - 20,5 \mu$.
Teleutospori: $27,0 - 36,4 \times 24,0 - 26,5 \mu$.

100. *Uromyces Viciae-Fabae* (Pers.) Jörsst.
Pe frunze de *Vicia grandiflora* Scop., la Beiuș, 16.VIII.1948.
Uredospori: $21,6 - 29,7 \times 18,9 - 21,6 \mu$.
101. *Uromyces Genistae-tinctoriae* (Pers.) Winter.
Pe frunze de *Genista sagittalis* L., la Beiuș, 7.VIII.1948.
Uredospori: $22,6 - 32,4 \times 18,6 - 24,3 \mu$.
Teleutospori: $19,4 - 25,6 \times 14,5 - 17,8 \mu$.
102. *Uromyces Loti* Blytt.
Pe frunze de *Lotus corniculatus* L., la Beiuș, 12.VIII.1948.
Uredospori: $19,9 - 28,8 \times 18,6 - 22,9 \mu$.
103. *Uromyces Orobi* (Pers.) Lév.
Pe frunze de *Lathyrus tuberosus* L., la Beiuș, 16.VIII.1948.
Uredospori: $21,4 - 28,8 \times 17,1 - 20,5 \mu$.
Teleutospori: $22,9 - 35,6 \times 16,2 - 20,5 \mu$.
104. *Uromyces Polygoni-Aviculariae* (Pers.) Ramsb.
Pe frunze și tulpini de *Polygonum aviculare* L., la Beiuș, 4.VIII.1948.
Uredospori: $18,0 - 27,2 \mu$.
105. *Uromyces Rumicis* (Schum.) Winter.
Pe frunze de *Rumex obtusifolius* L., la Beiuș, 6.VIII.1948.
Uredospori: $20,2 - 29,7 \times 19,4 - 24,3 \mu$.
Teleutospori: $24,8 - 35,1 \times 20,7 - 27,0 \mu$.
106. *Uromyces striatus* Schroet.
Pe frunze de *Medicago sativa* L., la Beiuș, 12.VIII.1948.
Uredospori: $18,9 - 24,3 \times 16,2 - 18,6 \mu$.
107. *Uromyces Thapsi* (Opiz.) Bubák.
Pe frunze de *Verbascum phlomoides* L., la Beiuș, 8.VIII.1948.
Ecidiospori: $17,5 - 22,6 \times 13,5 - 18,3 \mu$.
Teleutospori: $21,0 - 29,1 \times 14,3 - 17,5 \mu$.

APENDICE

Cu această ocazie mai semnalăm următoarele noutăți pentru flora micologică a țării noastre și anume:

1. Forma perfectă, peritecială a ciupercii *Podosphaera leucotricha* (Ell. and Everh.) Salmon, găsită pe lăstari și petiolul frunzelor dela varietatea de măr *Jonathan*, la București-Băneasa, 6.X.1949.

Peritecii: $64,6 - 91,2 \mu$.

Asce: $53,2 - 89,6 \times 45,4 - 68,4 \mu$.

Ascospori: $15,2 - 28,5 \times 11,4 - 17,0 \mu$.

2. *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) De Bary.

Pe frunze de *Prunus Mirobolana* (L.) C. K. Schneider, ca plantă gazdă nouă, la Băneasa, 7.IX.1949.

Peritecii: $68,4 - 95,0 \mu$.

Asce: $64,6 - 91,2 \mu$.

Ascospori: $16,7 - 24,7 \times 13,3 - 15,5 \mu$.

Acest material se găsește în erbarul Catedrei de Fitopatologie dela Facultatea de Horticultură și în erbarul Secției de Fitopatologie I.C.A.R., București.

К ОЗНАКОМЛЕНИЮ С МИКОЛОГИЧЕСКОЙ ФЛОРОЙ РАЙОНА ОРАДЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Работа представляет часть результата микологических исследований, проведенных в течение летних сезонов 1948 и 1949 гг. в Бэюше, область Орадя, и его окрестностях.

Количество перечисленных паразитных видов растений равно 107 на 128 растениях хозяевах.

Некоторые из этих паразитарных видов являются новыми для микофлоры страны: *Septoria Bromi* Sacc. на листьях *Bromus secalinus* L., *Septoria Gladioli* Passer. на листьях *Gladiolus imbricatus* L., *Epicoccum Durieuanum* Mont. на листьях *Morus Alba* L.

Для некоторых видов обнаружены растения хозяева новые для микофлоры страны, например : *Claviceps purpurea* (Fries) Tul. на *Festuca pratensis* Huds., *Claviceps microcephala* (Wallr.) на *Festuca rubra* L. и на *Anthoxanthum odoratum* L., *Podosphaera myrtillina* Kze. et Schmidt на *Vaccinium myrtillus* L., *Ramularia variabilis* Fuck. на *Verbascum Clattaria* L.

Сообщается также об открытии в стране совершенной формы, перитеции, *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salmon, а также нового растения хозяина — *Prunus mirobolana* (L.) C. K. Schneider для *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) De Bary.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DE LA FLORE MYCOLOGIQUE DE LA RÉGION D'ORADEA

(RÉSUMÉ)

Ce travail présente partiellement les résultats des recherches mycologiques exécutées au cours des étés 1948 et 1949 à Beiuș (Rég. d'Oradea) et ses environs.

Le nombre des espèces de plantes parasites, indiqué dans ce travail, est de 107 sur 128 plantes hospitalières.

Plusieurs de ces espèces sont nouvelles pour la mycoflore du pays. Telles sont: *Septoria Bromi* Sacc. sur les feuilles de *Bromus secalinus* L., *Septoria Gladioli* Passer. sur les feuilles de *Gladiolus imbricatus* L., *Epicoccum Durieuanum* Mont. sur les feuilles de *Morus alba* L.

D'autre part, quelques espèces de plantes hospitalières sont nouvelles pour la mycoflore du pays, par exemple: *Claviceps purpurea* (Fries) Tul. sur *Festuca pratensis* Huds., *Claviceps microcephala* (Wallr.) sur *Festuca rubra* L. et sur *Anthoxanthum odoratum* L., *Podosphaera myrtillina* Kze. et Schmidt sur *Vaccinium Myrtillus* L., *Ramularia variabilis* Fuck. sur *Verbascum blattaria* L.

On signale également, dans ce travail, la découverte dans notre pays de la forme parfaite, périthèce, de *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salmon ainsi qu'une nouvelle plante hospitalière — *Prunus mirobolana* (L.) C. K. Schneider, pour *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) De Bary.

BIBLIOGRAFIE

1. Săvulescu Tr. et. Sandu Ville, *Contribution à la connaissance des Micromycètes de Roumanie*. Bull. Soc. Myc. France, Paris, 1930.
 2. — *Beiträge zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens*. Hedwigia, București, 1933.
 3. — *Beiträge zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens*. Hedwigia, București, 1935.
 4. — *Quatrième contribution à la connaissance des Micromycètes de Roumanie*. An. Sec. Sc. Ac. Rom., București, 1940.
 5. — *Die Erysiphaceen Rumäniens*. Ann. Sc. de Hautes Études Agron., Paris, 1929.
 6. Săvulescu Traian, *Cinquième contribution à la connaissance des Micromycètes de Roumanie*. An. Ac. Rom., București, 1948.
 7. Sandu Ville, *Beitrag zur Kenntnis der Erysiphaceen Rumäniens*. Mem. Sec. Sc. Acad. Rom., București, 1936.
-

CONTRIBUȚII LA FLORA REGIUNII CRAIOVA

DE

ALEXANDRU BUIA și ANA MIHĂILĂ-POPESCU

Comunicare prezentată de Academician E. I. NYÁRÁDY în ședința din 23 Noiembrie 1951

Teritoriul la care se referă prezenta lucrare este Regiunea Craiova în extinderea pe care o are azi, potrivit noii împărțiri administrative raionale.

Până în prezent această regiune a fost foarte puțin studiată. Nu există nicio lucrare care să se ocupe în mod special cu flora sau vegetația Regiunii Craiova.

Puținele date cunoscute până azi privitor la răspândirea plantelor în cuprinsul acestei regiuni au fost publicate sporadic, în lucrări care privesc răspândirea plantelor pe întreaga suprafață a țării noastre, sau reprezintă numai simple note de drum culese dintr'o excursie de câteva zile prin partea locului. Astfel se explică existența unor plante chiar foarte comune, care nu au fost publicate încă până acum. Cele mai bogate și valoroase date floristice publicate asupra acestei regiuni se datoresc Acad. E. I. Nyárády. (8) În lucrarea de față se enumeră numai plantele fanerogame din această regiune, nepublicate încă cu mențiunea localităților în care au fost identificate.

EQUISETACEAE

Equisetum fluviatile L. em. Ehrh., Rast, în locuri mlăștinoase la gârla Tifarului.

Equisetum maximum Lam. Leamna, pe marginea pădurii, în locuri mlăștinoase.

Equisetum arvense L. Craiova, în lunca Jiului lângă Mofleni: Bucovăț, pe marginea pădurii Bucovăț: Coțofenii din Față, lângă pădurea din lunca Jiului.

POLYPODIACEAE

Dryopteris Thelypteris (L.) A. Gray. Craiova, la balta Craioviței, în locuri umede.

SALVINIACEAE

Salvinia natans (L.) All. Malu-Mare și Murta în bălțile din lunca Jiului; Rast, în balta de lângă Dunăre.

TYPHACEAE

Typha angustifolia L. Craiova, balta Craioviței, lacul Popii Mărculescu, în luncă între comuna Murta și pădurea Glavacioc; Rast, în balta de lângă Dunăre.

SPARGANIACEAE

Sparganium erectum L. subsp. *neglectum* (Beeby) Sch. et Rast, în balta Dunării.

Sparganium erectum L. subsp. *polyedrum* (Asch. et Gr. Sch. et Th.) Craiova, pe pășune, aproape de Popoveni, la lacul Popii Mărculescu, balta Craioviței.

POTAMOGETONACEAE

Potamogeton crispus L. Craiova, parcul Poporului, lacul Popii Mărculescu, aproape de Popoveni.

ALISMATACEAE

Alisma gramineum Gmel. Coțofenii din Față, în locuri mlăștinoase din jurul satului Coțofeni; Rast, în balta Dunării Studina (Raionul Caracal).

Alisma gramineum var. *pumilum* (Nolte) Borza. Rast, în balta Dunării.

GRAMINEAE

Bromus secalinus L. În pășuni și fânețe: Craiova, în jurul lacului Popii Mărculescu, balta Craioviței, parcul Poporului; între Popoveni și Lascăr Catargiu, aproape de Craiova; între Murta și pădurea Glavacioc.

Bromus mollis L. var. *Bujoreani* Borza et Buiă. În locuri ruderales: Leamna de Sus; Craiova, în parcul Poporului.

Bromus japonicus Thbg. var. *subsquarrosus* (Borb). Nyár. La Coțofenii din Față, în valea Jiului; lângă Craiova în balta Craioviței; pe marginea pădurii Radovan.

Bromus squarrosus L. În locuri ruderales: Craiova, la fântâna Obedeau; Leamna de Sus; Coțofenii din Față; Livezi Malu-Mare.

Bromus squarrosus L. var. *megastachys* (Borb). Craiova, la fântâna Obedeau; Coțofeni; între Murta și Dobrești.

Bromus erectus Huds. Craiova, în parcul Poporului.

Bromus inermis Leyss, Craiova, în parcul Poporului; pe marginea pădurii Braniștea Bistrețului.

Bromus scoparius L. Studina, pe terenul Stațiunii experimentale I.C.A.R. Până azi n'a fost publicat la noi în țară decât în Dobrogea.

Bromus tectorum L. var. *longipilus* (Kumm et Sendt) Borb. Craiova, la fântâna Obedeau.

Festuca gigantea (L.) Vill. Coțofenii din Față, în pădurea din lunca Jiului.

Festuca arundinacea Schreb. Craiova, în parcul Poporului, în parcul 7 Noembrie (Jianu) și lângă suburbana Lascăr Catargiu; pe marginea pădurii Braniștea Bistrețului; în lunca Jiului lângă comuna Livezi și lângă comuna Murta.

Festuca arundinacea Schreb. var. *orientalis* Kern. Craiova, în parcul Poporului.

Festuca glauca Lam. Între Terpezița și Ploșșor, la Râpa Roșie.

Festuca sulcata (Hack.) Nym. Craiova, în parcul Poporului; pe pășunea dintre satul Popoveni și Lascăr Catargiu; pe marginea pădurii Radovan.

Festuca sulcata (Hack.). Nym. f. *strictiflora* Nyár. Craiova în parcul Poporului.

Festuca sulcata (Hack.). Nym. f. *strictiflora* Nyár. Craiova în parcul Poporului.

Festuca valesiaca Schleich. f. *meredensis* Nyár. Craiova, în parcul Poporului.

Festuca pseudovina Hack. Pe marginea pădurii Radovan; Craiova, în parcul Poporului; între Popoveni și Balta Verde.

Brachypodium pinnatum (L.) P. B. Pe marginea pădurii Perișor.

Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B. Pădurea Bucovăț.

Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B. var. *dumosum* Beck. Coțofenii, din Față, la pădurea din lunca Jiului; în pădurile: Leamna de Sus, Podari, Radovan, Branistea Bistrețului, Poiana Pleniței.

Glyceria aquatica (L.) Whlbg. Craiova, în balta Craioviței; în jurul lacului Popii Mărculeseu lângă Popoveni; în lunca Jiului la Murta și în pădurea Glavacioc.

Glyceria plicata Fr. Craiova, balta Craioviței, parcul 7 Noembrie (Jianu); Coțofenii din Față, în lunca Jiului; Pădurea Zăval.

Sclerochloa dura (L.) P. B. Craiova; Popoveni; Romanești; între Terpezița și Ploșșor la Râpa Roșie; pe marginea pădurii Zăval.

Puccinellia limosa (Schur) Jáv. Craiova, parcul 7 Noembrie.

Puccinellia convoluta (Hornem.) Nyár. subsp. *pseudobulbosa* Nyár. Borza. Între Malu-Mare și Bratovoesti.

Poa annua L. f. *picta* Beck. Bucovăț, Leamna, Radovan.

Poa palustris L. Craiova — parcul 7 Noembrie (Jianu), balta Craioviței, parcul Poporului, pe pășunea dintre Popoveni și Lascăr Catargiu; în lunca Jiului la Murta și Coțofeni, între Murta și pădurea Glavacioc.

Poa palustris L. var. *effusa* (Kit.) Rehb. Craiova, parcul Poporului.

Poa trivialis L. f. *vulgaris*. Rehb. În lunca Jiului la Murta și Coțofenii din față.

Poa trivialis L. f. *stricta* (Doll.). Pe marginea pădurii Glavacioc.

Poa pratensis L. var. *angustifolia* (L.) Hay. Craiova, în lunca Jiului, între Bucovăț, Romanești, Lascăr Catargiu, Popoveni; Livezi, pe marginea pădurilor: Radovan și Zăval; la Bistreț spre port; pe islazul comunelor Rast, Catane, Negoii; pe marginile pădurilor Perișor și Poiana Pleniței.

Poa compressa L. Craiova, fântâna Obedeianu, parcul Poporului, în lunca Jiului la Malu-Mare.

Poa compressa L. var. *Langiana* Rehb. În lunca Jiului la Malu-Mare.

Briza media L. Pe marginea pădurii Perișor.

Melica ciliata L. Craiova, balta Craioviței.

Melica nutans L. Leamna, în pădure.

Agropyrum intermedium (Host.) Beauv. Craiova, parcul Poporului, Balta Craioviței; în pădurea Perișor.

Agropyrum intermedium (Host.) Beauv. susp. *trichophorum* (Link) Asch. et Gr. Segarcea, la Valea Rea.

TYPHACEAE

Typha angustifolia L. Craiova, balta Craioviței, lacul Popii Mărculescu, în luncă între comuna Murta și pădurea Glavacioc; Rast, în balta de lângă Dunăre.

SPARGANIACEAE

Sparganium erectum L. subsp. *neglectum* (Beeby) Sch. et Rast, în balta Dunării.

Sparganium erectum L. subsp. *polyedrum* (Asch. et Gr. Sch. et Th.) Craiova, pe pășune, aproape de Popoveni, la lacul Popii Mărculescu, balta Craioviței.

POTAMOGETONACEAE

Potamogeton crispus L. Craiova, parcul Poporului, lacul Popii Mărculescu, aproape de Popoveni.

ALISMATACEAE

Alisma gramineum Gmel. Coțofenii din Față, în locuri mlăștinoase din jurul satului Coțofeni; Rast, în balta Dunării Studina (Raionul Caracal).

Alisma gramineum var. *pumilum* (Nolte) Borza. Rast, în balta Dunării.

GRAMINEAE

Bromus secalinus L. În pășuni și fânețe: Craiova, în jurul lacului Popii Mărculescu, balta Craioviței, parcul Poporului; între Popoveni și Lascăr Catargiu, aproape de Craiova; între Murta și pădurea Glavacioc.

Bromus mollis L. var. *Bujoreani* Borza et Bui. În locuri ruderales: Leamna de Sus; Craiova, în parcul Poporului.

Bromus japonicus Thbg. var. *subsquarrosus* (Borb). Nyár. La Coțofenii din Față, în valea Jiului; lângă Craiova în balta Craioviței; pe marginea pădurii Radovan.

Bromus squarrosus L. În locuri ruderales: Craiova, la fântâna Obedeau; Leamna de Sus; Coțofenii din Față; Livezi Malu-Mare.

Bromus squarrosus L. var. *megastachys* (Borb). Craiova, la fântâna Obedeau; Coțofeni; între Murta și Dobrești.

Bromus erectus Huds. Craiova, în parcul Poporului.

Bromus inermis Leyss. Craiova, în parcul Poporului; pe marginea pădurii Braniștea Bistrețului.

Bromus scoparius L. Studina, pe terenul Stațiunii experimentale I.C.A.R. Până azi n'a fost publicat la noi în țară decât în Dobrogea.

Bromus tectorum L. var. *longipilus* (Kumm et Sendt) Borb. Craiova, la fântâna Obedeau.

Festuca gigantea (L.) Vill. Coțofenii din Față, în pădurea din lunca Jiului.

Festuca arundinacea Schreb. Craiova, în parcul Poporului, în parcul 7 Noembrie (Jianu) și lângă suburbana Lascăr Catargiu; pe marginea pădurii Braniștea Bistrețului; în lunca Jiului lângă comuna Livezi și lângă comuna Murta.

Festuca arundinacea Schreb. var. *orientalis* Kern. Craiova, în parcul Poporului.

Festuca glauca Lam. Între Terpezița și Plopșor, la Râpa Roșie.

Festuca sulcata (Hack.) Nym. Craiova, în parcul Poporului; pe pășunea dintre satul Popoveni și Lascăr Catargiu; pe marginea pădurii Radovan.

Festuca sulcata (Hack.). Nym. f. *strictiflora* Nyár. Craiova în parcul Poporului.

Festuca sulcata (Hack.). Nym. f. *strictiflora* Nyár. Craiova în parcul Poporului.

Festuca valesiaca Schleich. f. *meredisenis* Nyár. Craiova, în parcul Poporului.

Festuca pseudovina Hack. Pe marginea pădurii Radovan; Craiova, în parcul Poporului; între Popoveni și Balta Verde.

Brachypodium pinnatum (L.) P. B. Pe marginea pădurii Perișor.

Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B. Pădurea Bucovăț.

Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B. var. *dumosum* Beck. Coțofenii, din Față, la pădurea din lunca Jiului; în pădurile: Leamna de Sus, Podari, Radovan, Branîstea Bistrețului, Poiana Pleniței.

Glyceria aquatica (L.) Whlbg. Craiova, în balta Craioviței; în jurul lacului Popii Mărculescu lângă Popoveni; în lunca Jiului la Murta și în pădurea Glavacioc.

Glyceria plicata Fr. Craiova, balta Craioviței, parcul 7 Noembrie (Jianu); Coțofenii din Față, în lunca Jiului; Pădurea Zăval.

Sclerochloa dura (L.) P. B. Craiova; Popoveni; Romanești; între Terpezița și Plopșor la Râpa Roșie; pe marginea pădurii Zăval.

Puccinellia limosa (Schur) Jáv. Craiova, parcul 7 Noembrie.

Puccinellia convoluta (Hornem.) Nyár. subsp. *pseudobulbosa* Nyár. Borza. Între Malu-Mare și Bratovoesti.

Poa annua L. f. *picta* Beck. Bucovăț, Leamna, Radovan.

Poa palustris L. Craiova — parcul 7 Noembrie (Jianu), balta Craioviței, parcul Poporului, pe pășunea dintre Popoveni și Lascăr Catargiu; în lunca Jiului la Murta și Coțofeni, între Murta și pădurea Glavacioc.

Poa palustris L. var. *effusa* (Kit.) Rehb. Craiova, parcul Poporului.

Poa trivialis L. f. *vulgaris*. Rehb. În lunca Jiului la Murta și Coțofenii din față.

Poa trivialis L. f. *stricta* (Doll.). Pe marginea pădurii Glavacioc.

Poa pratensis L. var. *angustifolia* (L.) Hay. Craiova, în lunca Jiului, între Bucovăț, Romanești, Lascăr Catargiu, Popoveni; Livezi, pe marginea pădurilor: Radovan și Zăval; la Bistreț spre port; pe izlazul comunelor Rast, Catane, Negoii; pe marginile pădurilor Perișor și Poiana Pleniței.

Poa compressa L. Craiova, fântâna Ohedeanu, parcul Poporului, în lunca Jiului la Malu-Mare.

Poa compressa L. var. *Langiana* Rehb. În lunca Jiului la Malu-Mare.

Briza media L. Pe marginea pădurii Perișor.

Melica ciliata L. Craiova, balta Craioviței.

Melica nutans L. Leamna, în pădure.

Agropyrum intermedium (Host.) Beauv. Craiova, parcul Poporului, Balta Craioviței; în pădurea Perișor.

Agropyrum intermedium (Host.) Beauv. susp. *trichophorum* (Link) Asch. et Gr. Segarcea, la Valea Rea.

Secale silvestre Host. Murta, lunca Jiului.

Aegilops cylindrica Host. Craiova, parcul 7 Noembrie, în lunca Jiului, pe pășunea Popoveni, Lascăr Catargiu, Mofleni Radovan; între Terpezița și Plopșor la Râpa Roșie.

Hordeum bulbosum L. Craiova, în parcul Poporului, lacul Popii Mărculescu; Coțofenii din Față.

Hordeum Hystrix Roth. Destul de comun. Craiova, lângă canalul colector spre Lascăr Catargiu, la fântâna Obedeau, în lunca Jiului lângă Mofleni, Popoveni; Murta; Leamna de Sus; Bistreț; Rast.

Elymus asper (Simk) Hand-Maz. La Râpa Roșie, între Terpezița și Plopșor; Leamna de Sus, la Marginea de Sud a satului.

Phragmites communis Trin. Craiova, între canalul colector și Lascăr Catargiu, Balta Craioviței; Rast, în balta Dunării.

Eragrostis pilosa (L.) B. P., Craiova, fântâna Obedeau.

Cleistogenes serotina (L.) Keng. (*Diplachne serotina* (L.) Lk.) Segarcea, la Valea-Rea.

Pholiurus pannonicus (Host.) Trin. Craiova, lunca Jiului, pe pășune spre comuna Popoveni; Rast.

Koeleria pyramidata (Lam) Dom. Craiova, parcul Poporului, în pădurile Perișor și Poiana Pleniței.

Agrostis canina L. În pădurea Radovan.

Calamagrostis canescens (Web.) Roth. Craiova, balta Craioviței.

Alopecurus pratensis L. Foarte comun. Craiova în lunca Jiului și pe marginea pădurilor.

Alopecurus geniculatus L. În lunca Jiului la Craiova, Bădoși.

Crypsis aculeata (L.). Ait. Popoveni, pe pășune.

Milium effusum L. În pădurile Radovan și Coțofenii din Față.

Hierocloa odorata (L.) Whbg. Pădurea Perișor.

Hierocloa australis (Schrader) R. et Sch. În pădurile Livezi și Calopăr.

Phalaris arundinacea L. Craiova, balta Craioviței; în lunca Jiului între Popoveni și Lascăr Catargiu; pădurea Radovan.

Leersia oryzoides (L.) Sw. Craiova, balta Craioviței.

Setaria glauca. (L.) P. Beauv. Rast.

CYPERACEAE

Cyperus fuscus, L. Craiova, balta Craioviței.

Cyperus flavescens L. Craiova, balta Craioviței.

Cyperus longus L. Craiova, parcul Poporului; Segarcea în mlaștini.

Heleocharis acicularis (L.). R. et Sch. Rast.

Scirpus silvaticus L. Craiova, balta Craioviței; Leamna.

Schoenoplectus Tabernaemontani (Gmel) Palla. Craiova, balta Craioviței, lacul Popii Mărculescu, Rast, în balta Dunării și Coțofenii din Față.

Chlorocyperus glaber (L.) Palla. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu); Segarcea.

Duvaljouvea serotina (Roth) Palla. În baltă la Vlădila (fost Romanăți); Segarcea.

Carex contigua Hoppe. În pădurile Perișor și Coțofenii din față.

Carex divulsa Stokes in With. Craiova, Lascăr Catargiu pădurea Zăval, Coțofenii din față; între Negoii și Rast.

Carex divisa Huds. Craiova, pe marginea canalului colector spre Lascăr Catargiu; Livezi în lunca Jiului; Bistreț în fânețele de-a-lungul șoselei care duce spre port.

Carex digitata L. Pădurile Bucovăț și Podari.

Carex distans L. Craiova, Lascăr Catargiu, Popoveni, Romanești, Livezi; Radovan, pe izlaz.

Carex Pseudocyperus L. Craiova, fântâna Obedeanu, balta Craioviței.

Carex riparia Curt. Craiova, lacul Popii Mărculescu.

Carex sylvatica Huds. Coțofeni.

Carex Michellii Host. În pădurea Băla spre Segarcea.

Carex pilosa Scop. Craiova, în lunca Jiului.

Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid. În balta din lunca satului Murta, comuna Dobrești.

Juncus bufonius L. Craiova, fântâna Obedeanu.

Juncus articulatus L. (*Juncus lamprocarpus*) Ehrh. între comuna Murta și pădurea Glavacioc; Craiova, fântâna Obedeanu, parcul «7 Noiembrie» (Jianu), balta Craioviței.

LILIACEAE

Colchicum autumnale L. În lunca Jiului, la Coțofenii din Față și Craiova.

Gagea pratensis (Pers.) Dum. În pădurea Băla, spre Segarcea și Radovan; Craiova, în lunca Jiului.

Allium Scorodoprasum L. Craiova, lacul Popii Mărculescu, Romanești; Coțofenii din Față.

Allium vineale L. Craiova, în lunca Jiului și suburbana Lascăr Catargiu. Pe marginea pădurilor Radovan și Perișor.

Scilla bifolia L. var. *subtriphylla* (Schur) Domin. În pădurile Radovan, Băla, Zăval.

Ornithogalum pyramidale L. Craiova, lângă lacul Popii Mărculescu; pe marginea pădurilor Braniștea Bistrețului, Radovan, Perișor.

Ornithogalum refractum Willd. Craiova, fântâna Obedeanu; la Padea în pășuni și fânețe.

Asparagus tenuifolius Lam. În pădurile Perișor, Radovan, Braniștea Bistrețului; în lunca Jiului, la Coțofenii din Față și Craiova.

Ruscus Hypoglossum L. În pădurea Bucovăț.

Polygonatum officinale All. În pădurile Bucovăț, Radovan, Băla, Glavacioc, Zăval, Livezi, la Valea Bisericii.

AMARYLLIDACEAE

Leucojum aestivum L. În lunca Jiului, în pădurile Livezi, Radovan, Glavacioc.

IRIDACEAE

Crocus variegatus Hoppe et Hornsch. Craiova, la liziera de salecâmi spre Lascăr Catargiu și Popoveni, pe marginea pădurii Perișor.

SALICACEAE

Salix triandra L. Rast Gârla Țifarului.

Salix pentandra L. Craiova, în lunca Jiului, la Mofleni.

Salix viminalis L. În lunca Jiului, la Craiova, Mofleni, Coțofenii din Față.

BETULACEAE

Alnus glutinosa (L.) Gaertn. În lunca Jiului la Coțofeni, Craiova, Bădoși Bratovoiești.

FAGACEAE

Quercus pubescens Willd. (*Q. lanuginosa* Thuill.). Pădurea Perișor.

ULMACEAE

Ulmus montana Stokes. În lunca Jiului la Craiova lângă lacul Popii Mărculescu; în pădurile Radovan și Zăval.

MORACEAE

Humulus Lupulus L. Craiova, în parcul 7 Noembrie, parcul Poporului; Coțofenii din Față și pădurea Zăval.

URTICACEAE

Urtica urens L. Foarte comună în toată regiunea pe lângă garduri, drumuri, locuri ruderaale.

Parietaria officinalis L. Pădurea Zăval.

LORANTHACEAE

Loranthus europaeus L. În pădurile Zăval și Glavacioc; parazitează pe: *Quercus pedunculiflora* C. Koch., *Quercus Cerris* L.

POLYGONACEAE

Rumex maritimus L. Craiova.

Rumex palustris Sm. În jurul Craiovei, balta Craioviței și lunca Jiului la Mofleni.

Rumex obtusifolius L. În lunca Jiului la: Craiova, Lascăr Catargiu, Romanesti, Mofleni, Balta Verde, Leamna de Sus; pe marginea pădurii Zăval.

Rumex obtusifolius L. var. *agrestis* (Fr.) Craiova, parcul Poporului și parcul 7 Noembrie (Jianu).

Rumex stenophyllus Ledeb. Craiova.

Rumex sanguineus L. Craiova, pădurea Zăval.

Rumex Patientia L. Craiova, parcul Poporului.

Rumex acutus L. (*R. crispus* × *R. obtusifolius*). Craiova.

Rumex confusus Simk (*R. crispus* × *R. eupatientia*). Craiova.

Rumex Wachteri Danser (*R. obtusifolius* × *R. stenophyllus*). Între Craiova și Lascăr Catargiu.

Rumex Hydrolapathum Huds. Craiova, balta Craioviței.

Polygonum Kitaibelianum Sadler. Bistreț.

Polygonum amphibium L. Leamna.

Polygonum lapathifolium L. Craiova, parcul Poporului, canalul colector, parcul 7 Noembrie (Jianu), balta Craioviței; Leamna de Sus; Coțofenii din față.

Polygonum Persicaria L. Craiova; fântâna Obedeauu, parcul 7 Noembrie (Jianu), suburbana Lascăr Catargiu; Coțofenii din Față.

Polygonum Convolvulus L. (*Fagopyrum Convolvulus*) (L.) H. Gross. Bistreț spre port; Coțofenii din Față.

Polygonum mite Schrank. Craiova, parcul Poporului, balta Craioviței.

CHENOPODIACEAE

Chenopodium Schraderianum Schult.¹⁾ Craiova.

Chenopodium Vulvaria L. Craiova, parcul Poporului, parcul 7 Noembrie, canalul colector; Malu-Mare; Leamna de Sus.

Chenopodium hybridum L. Craiova, parcul Poporului, parcul 7 Noembrie (Jianu); între comuna Livezi și Jiu; Bistreț.

Chenopodium urbicum L. Craiova, pe canalul colector; Coțofenii din față; Leamna de Sus; Bistreț spre port; Rast.

Chenopodium strictum Roth. Craiova; Segarcea; Coțofenii din Față.

Chenopodium album L. Craiova, parcul Poporului, parcul 7 Noembrie (Jianu), balta Craioviței, fântâna Obedeauu, canalul colector, pășunea Popoveni și Lascăr Catargiu; Romanesti, Mofleni; între Livezi și Jiu; Atârnați, Coțofenii din Față; pădurea Radovan.

Chenopodium album L. subsp. *spicatum* (Koch) Nyár. Craiova, în locuri ruderales; subsp. *spicatum* (Koch) Nyár. var. *Linneanum* Bek. Craiova, în locuri ruderales; subsp. *spicatum* (Koch) Nyár. var. *Linneanum* Bek f. *candicans* (Lam.) Moq. Craiova, în locuri ruderales; subsp. *spicatum* (Koch) Nyár. var. *lanceolatum* A. et Gr. non Mühlb. Craiova, în locuri ruderales; subsp. *spicatum* (Koch) Nyár. var. *praeacutum* (Murr) Beck. Craiova, în locuri ruderales; subsp. *spicatum* (Koch) Nyár. var. *praeacutum* (Murr) f. *subhastatum* Kras. Craiova, în locuri ruderales.

Chenopodium album L. subsp. *viride* (L.) Nyár. Craiova, în locuri ruderales; subsp. *viride* var. *paganum* (Rehb.) f. *pseudopulifolium* (Scholtz). Craiova, în locuri ruderales.

Chenopodium strictum Roth f. *erosum* Murr. Craiova, în locuri ruderales; f. *Krasani* Beck. Craiova, în locuri ruderales; f. *pseudo-Borbasii* Murr. Craiova, în locuri ruderales; f. *interjectum* Beck. Craiova, în locuri ruderales.

Chenopodium concatenatum Thuill. Craiova, în locuri ruderales.

Chenopodium opulifolium Schrad. Coțofenii din Față; Craiova, parcul Poporului, parcul 7 Noembrie; Rast.

Chenopodium opulifolium Schrad. var. *obtusatum* Beck. Craiova, în locuri ruderales.

Chenopodium opulifolium Schrad. var. *microphyllum* Coss. et Germ. Craiova, în locuri ruderales.

Chenopodium glaucum L. Craiova, în locuri ruderales.

¹⁾ Formele de *Chenopodium* din prezenta lucrare au fost revăzute de Prof. I. Prodan.

Chenopodium Borbasii Murr. (*Ch. album* × *Ch. opulifolium*.) Craiova, în locuri ruderaale.

Chenopodium complicatum Nyár. (*Ch. album* × *Ch. opulifolium* × *Ch. strictum*). Craiova, în locuri ruderaale.

Chenopodium tridentinum Murr. (*Ch. opulifolium* × *Ch. strictum*). Craiova în locuri ruderaale.

Atriplex tatarica L. Craiova, în parcul 7 Noembrie (Jianu), în jurul Craiovei, între canalul colector și Lascăr Catargiu; în luncă la Mofleni, Romanesti.

Atriplex rosea L. Lascăr Catargiu, Coțofenii din Față.

Atriplex hastata L. Craiova, în balta Craioviței; Lascăr Catargiu; între Negoii și Rast pe Izlazul din marginea Dunării; la Bistreț, spre port.

Atriplex patula L. Lascăr Catargiu.

Atriplex oblongifolia W. et K. Mofleni.

Kochia prostrata (L.) Schrad. În jurul Craiovei, pe pășunea Popoveni; fântâna Obedeauu și lunca Mofleni.

Corispermum nitidum Kit. Craiova, în parcul Romanescu.

AMARANTHACEAE

Amaranthus lividus L. var. *ascendens* (Lois) Thell. Craiova, locuri ruderaale.

Amaranthus crispus (Lesp. et Theven) N. Terrac. Rast și în jurul Craiovei pe locuri ruderaale; Obedeauu; Lascăr Catargiu; Segarcea; Coțofenii din Față.

Amaranthus albus L. Craiova, în jurul orașului, pe canalul colector; Malu-Mare; Rast; Coțofenii din Față.

PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L. Craiova, în parcul 7 Noembrie (Jianu) și în jurul Craiovei la fântâna Obedeauu, la Filiași în Vărzării și la Bujoarna.

AIZOACEAE

Mollugo Cerviana (L.) Ser. Publicat numai dela Apele Vii, a fost aflat de noi în localitățile Craiova la fântâna Obedeauu, Ghindenii spre Secui, foarte comun pe toate terenurile nisipoase inclusiv cele cultivate.

CARYOPHYLLACEAE

Silene inflata (Salisb.) Sm. În pădurile Radovan; Braniștea Bistrețului; Perisor.

Silene Otites (L) Wibel. Craiova, la Fântâna Obedeauu.

Melandryum album (Mill.) Garcke. Craiova, în parcul 7 Noembrie (Jianu) în jurul Craiovei, pe pășunea dintre suburbanele Popoveni și Lascăr Catargiu; lacul Popii Mărculescu; Romanesti; pădurea Radovan.

Stelaria media (L) Will. var. *neglecta* Weihe. În pădurea Radovan.

Stelaria Holostea L. În pădurile Radovan și Bucovăț.

Cerastium anomalum W. et K. Pășunea Popoveni.

Cerastium vulgatum L. In zăvoiul dela Balta Verde, lângă pod. In jurul Craiovei la Fântâna Obedeauu și în lunca Jiului.

Spergularia salina L. et C. Presl. Pe izlazul din lunca Dunării din comuna Negoii și Catane.

RANUNCULACEAE

Consolida orientalis (Gay) Schröd (*Delphinium orientale*) (Gay). In lunca la Murta.

Paeonia peregrina Mill. (*P. romanica* Brândza). Foarte abundent, în pădurile Verbicioara și Poiana Pleniței.

Clematis recta L. Pădurea Zaval și lacul Popii Mărculescu.

Ceratocephalus testiculatus (Cr.) Kern. Pe pășunea comunei Padea; în jurul comunei Radovan; în lunca Dunării între Celei și Orlea.

Ranunculus trichophyllus Chaix var. *paucistamineus* (Tausch). In lunca Jiului, Popoveni, Lascăr Catargiu, etc. In jurul orașului Craiova, pe pășunea dintre Popoveni și Lascăr Catargiu, în locuri umede; pe pășunea din jurul lacului Popii Mărculescu; în lunca Jiului între Craiova și Bucovăț și pe pășunea din suburbana Romanesti.

Ranunculus lateriflorus D. C. Intre comuna Murta și pădurea Glavacioc.

Ranunculus arvensis L. Craiova, Popoveni pe pășuni; între comuna Livezi și Jiu; în suburbana Romanesti, pe pășune și între Popoveni și Lascăr Catargiu.

Ranunculus pedatus W. et K. In jurul Craiovei, în lunca Jiului spre Bucovăț; Romanesti; Coțofenii din Față; în lunca din satul Bădoși; comuna Bratovoesti; Popoveni; în marginea pădurii Bală spre Segarcea.

Ranunculus cassubicus M. In pădurea Radovan.

Ranunculus illyricus L. Calafat, pe marginea Dunării spre Bucovăț, Segarcea, la Valea Rea.

Thalictrum aquilegifolium L. La pădurea Radovan și Lipov.

Adonis vernalis L. Pădurea Perișor; Mărăcine, Rupturile și Târnava; pe marginea pădurii Poiana Pleniței.

PAPAVERACEAE

Corydalis slivenensis Vel. In pădurea Podari.

Corydalis pumila (Host.) Rehb. Podari, în Valea Rea.

Corydalis solida (L.) Sw. Lângă comuna Livezi, în vâlcea Ursoaia; pădurea Podari.

CRUCIFERE

Brassica elongata Ehrh. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu).

Eruca sativa Lam. La Mofleni.

Calepina irregularis (Asso) Thell. Craiova, parcul Poporului; suburbana Romanesti, pe pășune; Calafat; Studina.

Cardaria Draba (L.) Desv. (*Lepidium draba* L.) Craiova, între canalul colector și Lascăr Catargiu, parcul 7 Noembrie (Jianu), în lunca Jiului; Leamna de Sus, Padea, pe pășune; Segarcea, pe teritoriul fermei de Stat; Lipov pe Izlaz, foarte comun.

Coronopus procumbens Gilib. Craiova, în suburbana Lascăr Catargiu.

Bunias Orientalis L. Bistreț, spre port; Coțofenii din Față.

Euclidium syriacum (L.) R. Br. Craiova, pe pășunea suburbanei Romanesti; Leamna de Sus.

Alyssum montanum L. subsp. *Gmelini* (Jord.) Thell. Craiova, pe dunele de nisip dela fântâna Obedeauu.

Erophila verna (L.) Chevall. (*Draba verna* L.) In jurul orașului Craiova la Fântâna Obedeauu; Podari, în vâlcea Ursoaia; Padea, pe pășune; pădurile Băla și Coțofenii din Față.

Barbarea vulgaris R. Br. Pe lunca Jiului între Craiova și Bucovăț.

Roripa stylosa (Pers.) Mansf. et Rothm. Pe pășunea dintre Popoveni și Lascăr Catargiu.

Arabis Turrila L. In pădurea Bucovăț.

Sisymbrium officinale (L.) Scop. Craiova, în parcul 7 Noembrie (fost Jianu); fântâna Obedeauu; lunca Jiului; între comuna Livezi și Jiu; Atârnați; Coțofenii din Față; Rast.

Sisymbrium orientale Torner. Craiova, parcul 7 Noembrie (fost Jianu) suburbana Mofleni; Murta în luncă; Rast.

Sisymbrium Loeselii Juslen. Craiova, pe canalul colector.

Arabidopsis Thaliana (L.) Heynh. *Stenophragma Thalianum*, Cel. Craiova; Coțofenii din Față, în lunca Jiului; suburbana Romanesti; Mofleni; Pădurea Băla, spre Segarcea.

Camelina rumelica Velen. Coțofenii din Față; Segarcea; Devesel.

Camelina microcarpa Andrz. In lunca Jiului la Murta și Coțofenii din Față.

RESEDACEAE

Reseda lutea L. Rast.

CRASULACEAE

Sedum acre L. In zăvoiu de la Balta Verde lângă pod; Mofleni.

ROSACEAE

Sorbus aucuparia L. Craiova, în lunca Jiului.

Potentilla reptans L. In lunca Jiului între Craiova și Bucovăț; în jurul Craiovei între canalul colector și Lascăr Catargiu; pe pășunea Popoveni; Mofleni, pe pășune; Balta Verde în zăvoiu de lângă pod; suburbana Romanesti pe pășune; Leamna; balta Craioviței; Coțofenii din Față; Murta în luncă, aproape de satul Dobrești; între Murta și pădurea Glavacioc; Bistreț, spre port; Rast, pe pășune; Segarcea; pe marginea pădurii Radovan.

Potentilla anserina L. Malu-Mare.

Potentilla supina L. In suburbana Mofleni; Bistreț, pe malul bălții dela Dunăre.

Potentilla arenaria Borkh. In jurul Craiovei la fântâna Obedeauu.

Fragaria vesca L. var. *silvestris* (L.) Ser. In lunca Jiului între Craiova și Bucovăț; pădurea Radovan și Perișor.

Agrimonia Eupatoria L. Pe marginea lacului Popii Mărculescu; pădurile Leamna și Perișor.

Sanguisorba minor Scop. Craiova, în parcul Poporului și pe pășunea dintre Popoveni și Lascăr Catargiu.

Alchemilla arvensis (L.) Scop. Pădurea Verbicioara.

Rosa canina L. Pe lunca Jiului între Craiova și Bucovăț; în jurul lacului Popii Mărculescu; Mofleni; Coțofenii din Față; Radovan, în pădurea de luncă.

Prunus spinosa L. În pădurile Bucovăț; Coțofenii din Față; de-a-lungul limei ferate care merge din gara Filiași spre Severin, până la podul Jiului.

Prunus spinosa var. *dasyphylla* Schur. Bucovăț; Leamna.

Amygdalus nana L. Între Livezi și Lascăr Catargiu; pădurea Băla spre Segarcea.

LEGUMINOSAE

Cytisus hirsutus L. Între Terpezița și Plopșor la Râpa Roșie; pădurile Perișor și Poiana Pleniței.

Genista tinctoria L. var. *clata* (Moench) Asch. et Gr. Coțofenii din Față, în lunca Jiului.

Ononis spinosa L. În lunca Jiului, la Murta; Coțofenii din Față.

Trigonella monspeliaca L. Segarcea; Valea Rea.

Medicago sativa L. În jurul Craiovei, pe marginea lacului Popii Mărculescu; în lunca Jiului la Craiova.

Medicago falcata L. Pe lunca dela marginea satului Radovan; între Terpezița și Plopșor la Râpa Roșie; pădurea Perișor suburbana Mofleni pe pășune.

Medicago rigidula (L.) Desr. Între Terpezița și Plopșor la Râpa Roșie; Mofleni pe pășune; Coțofenii din Față, în jurul fântănei din spatele fermei de Stat; Craiova la fântâna Obedeauu; Leamna de Sus.

Medicago arabica (L.) All. În luncă la Mofleni; Coțofenii din Față.

Trifolium campestre Schreb. Malu-Mare, între Murta și pădurea Glavacioc; Craiova, la fântâna Obedeauu și în lunca dela Mofleni.

Trifolium diffusum Ehrh. Craiova, în parcul 7 Noembrie (Jianu), Segarcea pe Valea Rea.

Trifolium parviflorum Ehrh. Craiova; Popoveni pe pășune; lacul Popii Mărculescu.

Trifolium angulatum W. et K. În jurul Craiovei, în lunca Jiului, pe pășunea dela lacul Popii Mărculescu; Popoveni; Leamna de Sus; Piscul Sadovei pe pășune, între Bechet și pădurea Zaval.

Trifolium fragiferum L. Craiova, la fântâna Obedeauu; pe pășunea Romanesti—Popoveni; Lascăr Catargiu; în luncă la Mofleni; Leamna de Sus; Malu-Mare și pășunea de lângă baltă; între comuna Murta și pădurea Glavacioc; Bistreț, pe malul bălții Dunării și spre pădure; Rast.

Trifolium Molinerii Balb. Romanesti și Popoveni.

Trifolium dubium Sibth. În luncă, la Murta; între Murta și pădurea Glavacioc.

Trifolium striatum L. În jurul Craiovei, pe pășunea dintre Romanesti și Popoveni; pășunea din suburbana Lascăr Catargiu; Romanesti; între Negoși și Rast pe lunca Dunării; pădurea Perișor.

Trifolium alpestre L. În pădurile Radovan și Perișor.

Trifolium ochroleucum Huds. Pe pășunea Romanesti—Popoveni pădurea Perișor.

Trifolium pratensis. L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu); în jurul Craiovei, între canalul colector și Lascăr Catargiu; pe pășunile Romanești-Popoveni; Popoveni-Lascăr Catargiu; Mofleni; între comuna Livezi și Jiu; pădure Coțofenii din Față; Comuna Atârnați; Murta, între comună și comuna Glavacioc.

Lotus tenuis Kit. La Malu-Mare; Rast; între Negoii și Catane pe lunca Dunării; Coțofenii din Față, pe fânețe; în jurul Craiovei, la lacul Popii Mărculescu.

Lotus uliginosus Schkuhr. Între comuna Murta și pădurea Glavacioc; între comuna Livezi și Jiu, pe pășune.

Dorycnium herbaceum Vill. Între Terpezița și Plopșor, la râpă.

Glycyrrhiza echinata L. Rast, la Gârla Tifarului; Coțofenii din Față.

Vicia sepium L. În jurul Craiovei, la lacul Popii Mărculescu; în pădurile Glavacioc, Coțofenii din Față; Zaval.

Vicia pannonica Cr. Pe pășunea din suburbana Lascăr Catargiu.

Lathyrus Cicer L. Mofleni.

Lathyrus silvester L. Coțofenii din Față; Mofleni.

Lathyrus latifolius L. (*L. megalanthus* Steud) Coțofenii din Față, în pădure.

GERANIACEAE

Geranium pyrenaicum Burm. Coțofenii din Față, în curtea fermei Institutului Agronomic.

EUPHORBIACEAE

Mercurialis perennis L. Coțofenii din Față.

Euphorbia Helioscopia L. În jurul Craiovei, la fântâna Obedeauu, în lunca Jiului, la Mofleni.

Euphorbia salicifolia Host. În pădurea Glavacioc și pădurea Coțofenii din Față.

Euphorbia Esula L. În zăvoiu del Balta Verde lângă pod; Craiova, în lunca Jiului; Coțofenii din Față, în pădure.

Euphorbia agraria M. B. Între Livezi și Calopăr; În pădurile Băla spre Segarcea și Perișor; Craiova, la fântâna Obedeauu.

CALLITRICHACEAE

Callitriche polymorpha Lönner. La Bădoși în luncă.

CELASTRACEAE

Evonymus verrucosa Scop. Podari, vâlcea Ursoaia; în pădurile Podari și Bucovăț.

RHAMNACEAE

Rhamnus Frangula L. Coțofenii din Față, Braniștea Bistrețului.

Rhamnus cathartica L. Coțofenii din Față.

TILIACEAE

Tilia cordata Mill. (*T. parvifolia* Ehrh.) Coțofenii din Față, în pădure.

MALVACEAE

Malva neglecta Wallr. Craiova, la fântâna Obedeanu; Romanesti; Coțofenii din Față; Leamna de Sus; Rast.

GUTTIFERAE

Hypericum elegans Steph. Coțofenii din Față; Leamna; Mofleni; în pădurile Zaval și Perișor.

TAMARICACEAE

Tamarix gallica L. Rast, Gârla Țifarului.

VIOLACEAE

Viola Berandii Bor. var. *cyanea* (Cel.) Hand-Mazz. În pădurile Glavacioc și Bucovăț.

Viola luteola (Schur) Gay. În pădurea Radovan.

THYMELAEACEAE

Thymelaea Passerina (L.) Coss. et Germ. în pădurea Radovan.

LITHRACEAE

Lythrum Hyssopifolia L. Malu-Mare.

OENOTHERACEAE

Epilobium hirsutum L. Craiova, fântâna Obedeanu.

HYDROCARYACEAE

Trapa natans L. Balta Rast.

HALORAGACEAE

Myriophyllum verticillatum L. Lacul Popii Mărculescu; balta Rast.

Myriophyllum spicatum L. Lacul Popii Mărculescu; balta Rast.

ARALIACEAE

Hedera Helix L. Coțofenii din Față; Bucovăț; în lunca Jiului între Craiova și Bucovăț, Podari.

UMBELLIFERAE

Sanicula europaea L. În pădurile Leamna și Radovan.

Chaerophyllum Cicutaria Vill. Pădurea Radovan.

- Caucalis latifolia* L. (*Turgenia latifolia* L.) Hoffm.; Leamna de Sus.
Bifora radians M. B. Bistreț spre port.
Bupleurum tenuissimum L. Rast; între Negoii și Catane pe islaz.
Cicuta virosa L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu).
Aegopodium Podagraria L. Craiova, în lunca Jiului; între Craiova și Bucovăț; Coțofenii din Față; Leamna de Sus.
Sium latifolium L. Radovan.
Oenanthe fistulosa L. Craiova, la fântâna Obedeanu.
Oenanthe aquatica (L.) Poir. Craiova, la lacul Popii Mărculescu; Mofleni.
Oenanthe banatica Heuff. Bistreț spre port; între Negoii și Catane, pe islaz.
Peucedanum palustre (L.) Moench Craiova, în parcul 7 Noembrie (Jianu); Romanesti, pe pășune.
Pastinaca sativa L. Craiova, pe canalul colector.
Heracleum Sphondylium L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu), în pădurile Zaval și Radovan.
Tordylium maximum L. Pădurea Zaval; Coțofenii din Față; Bistreț; Mofleni; pădurea Perișor.
Laserpitium latifolium L. Leamna.

PRIMULACEAE

- Lysimachia vulgaris* L. Mofleni.
Lysimachia punctata L. Craiova, balta Craioviței.
Anagallis arvensis L. Craiova, în parcul 7 Noembrie (Jianu); Coțofenii din Față; Rast.
Androsace maxima L. Craiova, lacul Popii Mărculescu.

OLEACEAE

- Fraxinus Ornus* L. Radovan.

GENTIANACEAE

- Limnanthemum Nymphoides* (L.) Link. In balta Rast.

CONVOLVULACEAE

- Cuscuta campestris* Yuncker. Coțofenii din Față; în pădurea Braniștea Bistrețului; Leamna de Sus; Rast.

BORAGINACEAE

- Heliotropium supinum* L. Rast.
Myosotis palustris (L.) Nathhorst. Craiova, la fântâna Obedeanu; Mofleni; Murta, în luncă; între Murta și pădurea Glavacioc; Rast; pădurea Radovan.
Asperugo procumbens L. Craiova, la lacul Popii Mărculescu; Romanesti; Coțofenii din Față.
Cynoglossum germanicum Jacq. Coțofenii din Față.

LABIATAE

Ajuga Laxmanni (L.) Benth. Mofleni.

Ajuga genevensis L. Craiova, în lunca Jiului; Romanești; Coțofenii din Față.

Teucrium scordium L. Bistreț, spre port.

Scutellaria galericulata L. Craiova, balta Craioviței; pădurea Perișor.

Prunella vulgaris L. Romanești; Popoveni; Leamna de Sus.

Phlomis tuberosa L. Pădurea Radovan.

Lamium Galeobdolon (L.) Nathhorst. Craiova, în lunca Jiului; între Craiova și Bucovăț; pădurea Podari; Livezi, în vâlcea Ursoaia.

Lamium maculatum L. var. *cupreum* (Schott, N. et Ky.) Pădurea Radovan.

Lamium purpureum L. f. *albiflorum* Goir. Coțofenii din Față.

Leunurus Marrubiastrum L. Craiova, în lunca Jiului; Coțofenii din Față.

Leunurus Cardiaca L. var. *villosus* (Desf.) Benth. Craiova, în parcul 7 Noembrie (Jianu); între comuna Livezi și Jiu; pădurea Glavacioc.

Ballota nigra L. Craiova, între canalul colector și Lascăr Catargiu; Leamna de Sus; Segarcea; pădurea Zaval.

Stachys recta L. f. *angustata* Borb. Pădurea Perișor.

Stachys palustris L. Craiova, balta Craioviței.

Salvia Aethiopis L. Între Negoii și Catane; în lunca Dunării; Padea, pe pășune.

Salvia nemorosa L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu); pe pășunea dintre Popoveni și Lascăr Catargiu; suburbana Romanești; pădurea Braniștea Bistrețului; între Terpezița și Plopșor, la Râpa Roșie; Rast; pădurea Perișor; Coțofenii din Față.

Ziziphora capitata L. Segarcea, la Valea Rea. A fost publicată până acum la noi numai din Dobrogea.

Origanum vulgare L. Pădurea Poiana Pleniței; Filiași.

Thymus brachyphyllus Opiz, Mofleni.

Mentha aquatica L. Craiova în luncă; Coțofenii din Față; Leamna de Sus.

SOLANACEAE

Lycium halimifolium Mill. Romanești.

Scopolia carniolica Jacq. Pădurea Zăval.

Solanum nigrum L. Craiova, la lacul Popii Mărculescu și fântâna Obedeauu; Mofleni.

SCROPHULARIACEAE

Verbascum banaticum Schrad. Pădurea Perișor.

Verbascum austriacum Schott. Coțofenii din Față; pădurea Poiana Pleniței.

Linaria Kocianovichii Aschers. Popovenii din Față; Craiova, la fântâna Obedeauu.

Scrophularia alata Gilib. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu), balta Craioviței.

Veronica spicata L. Pădurea Perișor.

Veronica arvensis L. Craiova, fântâna Obedeauu; suburbana Romanești; Mofleni.

Veronica triphyllos L. Craiova, în lunca Jiului. Între Bechet și pădurea Zaval; Padea.

Veronica praecox All. Mofleni.

Veronica persica Poir. Craiova, în lunca Jiului.

Veronica hederifolia L. Craiova, lunca Jiului, între Craiova și Bucovăț; pe pășunea dintre Popoveni și Lascăr Catargiu; în lunca Jiului, între Coțofenii din Față și Jiu; pădurile Zaval, Podari, Glavacioc, Radovan, Livezi și Calopăr.

Veronica Anagallis-aquatica L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu) fântâna Obedeauu, balta Craioviței; Coțofenii din Față; Filiași; Rast.

PLANTAGINACEAE

Plantago media L. Craiova, lacul Popii Mărculescu, fântâna Obedeauu; pe pășunea dintre Romanești și Popoveni; Bistreț spre port; Radovan.

Plantago tenuiflora W. et K. Rast.

Plantago maxima Juss. Coțofenii din Față.

RUBIACEAE

Sherardia arvensis L. Rast, gârla Țifarului.

Asperula humifusa Bess. În jurul Craiovei; Mofleni; Rast.

Galium Mollugo L. Pădurea Braniștea Bistrețului.

Galium pedemontanum (Bell) All. Rast.

Galium rubioides L. Pădurea Braniștea Bistrețului; Coțofenii din Față.

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus Ebulus L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu); fântâna Obedeauu; lunca Jiului; Romanești; Atârnați; Coțofenii din Față; Filiași; Leamna de Sus; Malu-Mare; Segarcea; pădurea Zaval.

Viburnum Lantana L. Craiova, în lunca Jiului; Pădurea Radovan; Glavacioc; Bucovăț.

VALERIANACEAE

Valerianella rimosa Bast. Pe marginea pădurii Zaval.

DIPSACACEAE

Scabiosa ucranica L. Balta Craiovița.

Scabiosa ochroleuca L. *polymorpha* Baumg. Atârnați.

Dipsacus aciniatus L. Coțofenii din Față; în jurul Craiovei pe pășunea Romanești; Popoveni; Mofleni; Leamna de Sus.

CUCURBITACEAE

Bryonia alba L. Rast.

Bryonia dioica Jacq. Coțofenii din Față.

COMPOSITAE

Aster Tripolium L. var. *pannonicus* (Jacq.) Beck. Intre Negoii și Catane. pe lunca Dunării.

Erigeron canadensis L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu) fântâna Obedeianu; Rast, la gârla Țifarului.

Filago germanica L. Craiova, fântâna Obedeianu; pădurea Radovan.

Inula germanica L. Pădurea Perișor, Bistreț.

Inula salicina L. Pădurea Perișor.

Xanthium Strumarium L. Craiova, fântâna Obedeianu, Leamna de Sus; Rast.

Bidens cernuus L. Bistreț.

Galinsoga quinqueradiata R. et P. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu), fântâna Obedeianu.

Achillea ochroleuca Ehrh. Craiova, fântâna Obedeianu.

Achillea ctmifolia W. et K. Pădurea Poiana Pleniței.

Achillea pannonica Scheele. Craiova, fântâna Obedeianu; Coțofenii din Față; Leamna de Sus; Padea; Pădurea Băla spre Segarcea.

Matricaria discoides DC. Leamna de Sus.

Artemisia vulgaris L. Mofleni; Coțofenii din Față; pădurea Zaval.

Artemisia annua L. Rast; Leamna de Sus.

Artemisia austriaca Jacq. Intre Bechet și pădurea Zaval.

Arctium Lappa L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu); Mofleni, intre Craiova și Bucovăț; Livezi, Valea Bisericii; Romanești; in pădurile Leamna de Sus, Radovan.

Carduus crispus L. In pădurea Zaval.

Cirsium arvense (L.) Scop. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu), balta Craioviței; Coțofenii din Față; intre Popoveni și Lascăr Catargiu; Rast; gârla Țifarului.

Onopordon tauricum Willd. Rast.

Centaurea Degeniana Wagn. Pădurea Perișor.

Carthamus lanatus L. (*Kentrophyllum lanatum* DC.) Craiova, fântâna Obedeianu; lacul Popii Mărculescu; Mofleni; intre Terpezița și Plopșor la Râpa Roșie.

Cichorium Intybus L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu); Lascăr Catargiu; Leamna de Sus; pădurea Perișor; Bistreț; Rast.

Aposeris foetida L. (Less.) Leamna, in pădure.

Leontodon autumnalis L. Craiova, Fântâna Obedeianu.

Picris hieracioides L. Pădurea Poiana Pleniței.

Podospermum laciniatum (L.) DC. (*Scorzonera laciniata* L.). Craiova, in lunca Jiului; Lascăr Catargiu; intre comuna Livezi și Jiu.

Podospermum canum C. A. Mey. Popoveni; Lascăr Catargiu.

Taraxacum laevigatum (Willd) DC. Padea.

Sonchus asper (L.) Hill. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu). Lascăr Catargiu; Leamna de Sus.

Sonchus oleraceus L. Craiova, parcul 7 Noembrie (Jianu); Romanești; Coțofenii din Față; Rast.

Sonchus arvensis L. Mofleni; Coțofenii din Față.

Lactuca scariola Torner. Intre comuna Livezi și Jiu.

Crepis tectorum L. Mofleni.

Crepis biennis L. Intre comuna Livezi și Jiu; Romanești.

К ФЛОРЕ ОБЛАСТИ КРАЙОВА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящая работа содержит перечень 380 новых систематических единиц в области Крайова. Они принадлежат 62 семействам, 212 родам, 329 видам, 9 подвидам, 24 разновидностям, 11 формам, 6 гибридам. Некоторые виды являются редкостями для флоры Румынской Народной Республики, например *Molugo cerviana*, иные были до сих пор известны лишь для Добруджи, например *Ziziphora capitata*.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DE LA FLORE DE LA RÉGION DE CRAIOVA

(RÉSUMÉ)

Ce travail contient l'énumération de 380 nouvelles unités systématiques de la Région de Craiova. Ces dernières appartiennent à 62 familles, 212 genres, 329 espèces, 9 sous-espèces, 24 variétés, 11 formes, 6 hybrides.

Certaines de ces espèces représentent des raretés pour la flore de la R.P.R., telle la *Mollugo Cerviana*; d'autres n'étaient connues jusqu'ici que pour la flore de la Dobrogea, telle la *Ziziphora capitata*.

BIBLIOGRAFIE

1. P. Enculescu, *Zonele de vegetație lemnoasă din România*. Mem. Inst. Geol. Rom., 1924, v. I.
2. Gh. P. Grințescu, *Mollugo Cerviana și Asparagus sarmaticus*. Bul. Grăd. Bot. et Mus. Bot. Cluj, 1935, v. XV.
3. Z. Panțu, *Geraniaceele din România*. Acad. Rom., 1931. *Orhidaceele din România*. Acad. Rom. Mem. Sect. Științ. 1934, v. III, X.
4. C. Georgescu și I. Constantinescu, *Păduri din regiuni joase și înalte ale Olteniei*. Rev. Pădurilor, 1945.
5. D. Brândza, *Prodromul Florei Române*. 1879—1883.
6. N. Constantinescu, *Răspândirea lui Quercus pedunculiflora în Oltenia*. Rev. Pădurilor, 1944, LVI.
7. D. Grecescu, *Conspectul Florei României*, București, 1898.
8. E. I. Nyárády, *Dare de seamă despre excursiunea botanică făcută în județul Dolj în anul 1929 și despre înființarea herbarului*. Muzeul Regional din Craiova, 1931.
9. I. Prodan, *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*.
10. Al. Borza, *Conspectus Florae Romaniae Regionumque affinum*.

RAPORTUL DINTRE CARPELE LA *HELOBIAE* CU GINECEU INFERIOR

DE

GABRIELA GH. JITARIU

*Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 10 Octombrie 1951*

Cercetări bazate pe caracterele morfologice ale gineceelor dela *Hydrocharitaceae* ne sunt în parte cunoscute din literatură. Acestea însă nu se referă suficient la raportul dintre carpele; ele privesc mai mult forma carpelei din gineceu, numărul carpelelor care-l alcătuiesc, forma ovulelor și numărul lor, precum și placentăția. În legătură cu raporturile dintre carpelele gineceului, se cunosc date foarte puține și neclarificate pe deplin. Astfel:

După G. Benthām și J. D. Hooker (1883) genul *Hydrocharis* este caracterizat prin forma ovarului lungăreată, conică, cu șase placentae proeminente spre interior. (« Ovarium oblongo-turbinatum, erostre, placentis valde intrusis medio contiguis subperfecte 6-loculare; stigmata 6, crassiuscula. linearia, 2-fida » ...)

La *Vallisneria* ovarul prezintă trei placentae cu pereții puțin ridicați.

A. W. Eichler (1875) găsește la *Holodea* prezența unui ovar unilocular inferior cu trei placentae parietale. La *Stratiotidae* ovarul este inferior, unilocular cu placentae parietale, care uneori pătrund în interior atingându-se, totuși, fără să concrească. La *Stratiotes* placentele se așează ca niște plăci bifidate. *Vallisneria* prezintă un ovar unilocular cu trei placentae parietale.

R. Wettstein (1935) vorbind despre *Hydrocharitaceae* în genere arată că la această familie, ținând seama de raportul care există între carpelele gineceelor, se află o apocarpie, care este camuflată de axa florală ce pătrunde printre carpele, dând aparența unei sincarpii. Ovulele sunt parietale și laminale. Asupra genului *Vallisneria*, Wettstein vorbește despre întregul grup al *Vallisnerioideae* și indică numai numărul carpelelor 2-5, ce formează gineceul.

La Engler-Diels (1936) pentru întregul ordin al *Helobielor* cu patru subordine: *Potamogetonineae*, *Scheuchzeriineae*, *Alismatineae* și *Butomineae* numărul carpelelor care alcătuiesc gineceul este cuprins între ∞ și 1. În ceea ce privește raportul dintre carpele la *Helobiae*, este menționată apocarpia și sincarpia. Reprezentanții ordinului *Helobiae* cu gineceu inferior fac toți parte în mod exclusiv din familia *Hydrocharitaceae* a subordinului *Butomineae*. Aici, nici la caracterizarea subordinului, nici a familiei *Hydrocharitaceae*, nu aflăm care este raportul dintre carpele, dacă sunt apocarpe

sau sincarpe; aflăm doar că gineceul este format din 2—15 carpele cu ovule ortotrope sau anatropie bitegumentate și placentatie parietală.

Troll (1931) în studiul său asupra familiei *Hydrocharitaceae* arată că la aceasta gineceul inferior s'ar fi dezvoltat pornind dela *Butomus* prin ridicarea axei în jurul carpelelor, lăsând numai stilele libere. Carpelele ar fi unite numai prin țesutul axei ca și la *Limnocharis* și nu ar fi condescute între ele, că am avea la *Hydrocharitaceae* ca și la *Limnocharis*, un gineceu sincarp fals, numai cu singura deosebire, că țesutul axei care unește carpelele la *Hydrocharitaceae* este situat la periferie, lăsând carpelele libere la centru.

Eber (1934) ajunge la concluzia generală că la *Helobiae*, toate familiile au un gineceu apocarp, care prin participarea axei se modifică în parte, fie că axa formează în jurul gineceului un înveliș periferial, purtând pe fața internă carpelele, cum este cazul la *Hydrocharitaceae*, fie că țesutul axei se ridică la centru printre carpele ca o columelă de care sunt prinse carpelele (*Limnocharis*, *Triglochin*, *Scheuchzeria*). După Eber (1934) ca și după Troll (1931), placentatie este « laminal laterală ».

Tachtadjian (1949) în descrierea tipurilor structurale ale gineceului și evoluția placentatiei, consideră gineceul majorității reprezentanților *Alismatalelor* ca fiind apocarp. Placentatie este laminal-laterală. Totuși Tachtadjian (1949), vorbind despre gineceul inferior sincarp spune: « placentatie carpelelor inferioare este tipic unghiulară », trecând spre paracarpie și « placentatie unghiulară e înlocuită prin una parietală ».

Ținând seama de situația încă nelămurită pe deplin a raportului dintre carpele, în special în ceea ce privește gineceul inferior al ordinului *Helobiae*, am încercat să aducem o contribuție la deslușirea acestei chestiuni, cercetând *Helobie* cu gineceu inferior din țara noastră. Lucrarea a fost executată în laboratorul de Morfologia Plantelor din București.

Ne-am folosit în cercetările noastre de material recoltat din natura liberă, conservat în alcool de 70%, precum urmează:

1. *Helodea canadensis* — Comuna Pantelimon, Reg. București.
2. *Hydrocharis Morsus ranae* — Șahau Văcarului (Delta Dunării).
3. *Stratites aloides* — Intrarea în Gârla Lopatna (Delta Dunării).
4. *Vallisneria spiralis* — Delta Dunării, brațul Sf. Gheorghe, mila 23.

Materialul fixat în alcool poate fi păstrat timp nelimitat. Preparatele durabile obținute au fost făcute după metodele obișnuite microtehnice. Secțiunile executate la microtom și cu mâna au fost colorate în deosebi cu hematoxilina după Ehrlich. Desenele au fost executate la microscop cu ajutorul « prisme de desenat — Zeiss ».

Helodea canadensis. Gineceul inferior este alcătuit din trei carpele condescute. Făcând secțiuni transversale prin gineceu, se poate observa că, începând chiar din regiunea axei florale, imediat sub gineceu, sunt dispuse fasciculele vasculare. Acestea sunt strâns unite între ele, fiind adunate la centru. În jurul lor se află un aerenchim cu spații intercelulare mari, mărginit la periferie de epidermă (pl. I, fig. 1; 2).

Într-o secțiune superioară se vede cum fasciculele vasculare se îndreaptă spre periferie și sunt dispuse în trei direcții. Între ele se intercalează țesutul parenchimatic al axei (pl. I, fig. 3 și 4).

Urmărind secțiunile în serie trecem din regiunea axei florale treptat în cea a gineceului, unde se observă formarea unei singure cavități ovariene.

Gineceul tricarpelar are carpelele unite prin marginile lor, care alcătuiesc un gineceu paracarp.

În secțiune se observă locul a trei nervuri (fasciculele vasculare) ce alimentează atât carpelele cât și axa, care este un țesut foarte redus. Acesta este format din 1—2 straturi de celule. Spre interior urmează peretele carpelei alcătuit din celule mici strâns unite între ele (pl. I, fig. 5). În interiorul cavității ovariene se observă ∞ ovule ortotrope ascendente (pl. I, fig. 6). Urmărind structura gineceului și folosindu-ne de secțiuni făcute în serie la microtom, se poate constata că locul de concreștere marginală a carpelor se produce acolo unde se află și nervurile marginale contopite într'un fascicul vascular placentar. Nervura mediană a carpelor este nedesvoltată. Totodată se poate constata că placentatia nu este parietal-laminală, după cum este considerată aceasta de către Troll, Eber și Tachtadjian, ci ovulele se desprind din marginea carpelor conerescute în mod paracarp. Ea este, prin urmare, o placentatie parietal marginală. În figura 7 se poate urmări în trei secțiuni succesive pornind dela bază (pl. I, fig. 7a, 7b, 7c) inserarea marginală a celor trei ovule. Analizând cu atenție secțiunile făcute în serie la microtom vedem că cele trei carpele care alcătuiesc gineceul dela *Helodea canadensis* este un gineceu paracarp, cufundat în axa scobită tubular. Nu avem niciun indiciu de a susține o altă interpretare a gineceului inferior dela această plantă. În regiunea stilului unde pereții, respectiv marginile carpelor, înaintează spre centru, astfel încât în această regiune gineceul prezintă trei loje, lipsite de ovule, cuprinde un spațiu triunghiular acoperit în dreptul septumului cu câte o fascie de țesut papilar, care ne trădează marginile carpelor (pl. I, fig. 8).

Hydrocharis Morsus ranae. Gineceul este alcătuit din șase carpele conerescute, înconjurate de țesutul axei. Cercetând pe rând diferitele secțiuni transversale, pornind din regiunea pedunculului floral până în regiunea stigmatelor, se observă mai întâi în axa florală, sub gineceu, o structură care se prezintă astfel: la periferie se găsește epiderma cu pereți celulari neîngroșați care delimitează un țesut cortical puțin desvoltat, după care urmează un aerenchim alcătuit din celule de formă mai mult poliedrică cu mari canale intercelulare. La periferia țesutului aerenchimatic se află un număr de 15 fascicule mici, iar spre centru, în aerenchim, se găsesc trei grupe de fascicule vasculare mai mari, dispuse triunghiular (pl. II, fig. 9).

Într-o secțiune imediat următoare se observă aceeași structură, cu singura deosebire că, cele trei fascicule vasculare din centru încep să se ramifice în câte două fascicule fiecare. Continuând examinarea secțiunilor spre partea bazală a gineceului, se observă clar cum fasciculele vasculare centrale se îndreaptă în șase direcții către locul de apariție a carpelor. În cele din urmă începe să se deosebească țesutul carpelei înconjurat de țesutul axei (pl. II, fig. 10). Treptat apar lojele ovariene și odată cu aceasta dispăre și țesutul aței dintre carpele și din centru. În interiorul lojelor ovariene se află situate ∞ ovule. Se observă cum cele șase fascicule dela centru se îndepărtează de acesta și ramificându-se intră în septumuri, devenind fascicule placentare. În secțiunile superioare carpelele se unesc între ele și pe suprafețele laterale. În interiorul lojelor ovariene se văd ovule ortotrope orientate în deosebi ascendent cu o placentatie parietală laminală acoperind toată suprafața interioară a carpelei, dela o margine la cealaltă a acestuia.

În planșa II, figura 11, ne este arătată o secțiune transversală prin mijlocul gineceului, în care se observă bine placentăția caracteristică, precum și creșterea perfectă eusincarpă între părțile laterale ale carpelelor. În centru se văd cum se conturează marginile septurilor, marginile carpelelor concrescute. Țesutul axei pătrunde numai foarte puțin printre carpelele unite și este limitat în figură printr-o linie punctată. În secțiunile următoare, către regiunea stilului (pl. II, fig. 12), septurile bine conturate la centru se ating fără a fi concrescute, apărând astfel și mai bine caracterul eusincarp al gineceului. Acesta, în partea sa superioară, prin faptul că septurile lasă între ele spații libere la centru, prezintă oarecum un caracter de paracarpie. Deci, locul de creștere al carpelelor nu se află situat în dreptul nervurilor laterale, alcătuind un gineceu unilocular, prin urmare paracarp. Acest fapt reiese din analiza atentă a secțiunilor transversale făcute în gineceu. Contrar afirmațiilor lui Eichler, care consideră septumul ca formație placentară laminală a carpelei, a unui gineceu paracarp, aceste formații, după observațiile noastre, reprezintă marginile a două carpele concrescute, care formează acel septum.

Același lucru reiese și din studiul lui Troll (1932) preluat apoi de Eber (1934), care arată că la *Hydrocharis Morsus ranae* septurile reprezintă marginile concrescute ale carpelelor cuprinse de axă.

Urmărind mai departe spre vârful carpelelor structura gineceului, se poate lesne observa cum lojele ovariene se micșorează și se îngustează treptat, dispărând în cele din urmă, și cum în vârful septurilor apare câte o incizie (pl. II, fig. 13).

Aceste incizii s'au format prin separarea carpelelor, care începe în regiunea stilului (pl. II, fig. 14), pentru ca în regiunea stigmatului vârful carpelelor să devină libere între ele, fiind îndoite în formă de potcoavă. Spațiile cuprinse de cele două brațe ale secțiunilor transversale prin stigmat corespund, urmărite în jos, cu cavitățile lojelor ovariene.

În felul acesta s'a putut urmări, pornind dela receptacol, alcătuirea gineceului inferior dela *Hydrocharis Morsus ranae*. El s'a dovedit a fi format din șase carpele ale căror părți bazale sterile sunt înfundate liber în țesutul axei care le înconjură. În regiunea fertilă, carpelele sunt concrescute și rămân concrescute până în regiunea stigmatelor care, precum am văzut, sunt libere. Prin urmare, gineceul inferior dela *Hydrocharis* este un gineceu sincarp plurilocular, cu toate că în partea sa superioară el prezintă tendință spre o structură paracarpă, prin faptul că marginile septurilor se separă aici (pl. II, fig. 14), nefiind contopite, însă foarte apropiate unele de altele (pl. III, fig. 15).

Stratiotes aloides. Gineceul este compus din șase carpele scufundate în axa florală. Într-o secțiune transversală prin aceasta, imediat vecină părții bazale a gineceului, se observă țesutul axei în care sunt dispuse cam neregulat fasciculele conducătoare în număr de cca 36, dintre care un număr de 6-8 mai mari sunt situate în aerenchimul axei, iar marea majoritate a celor mai mici se găsesc sub parenchimul cortical al axei (pl. III, fig. 16). În secțiunile imediat următoare fasciculele vasculare încep să se ramifice în direcție radiară. Fasciculele conducătoare din partea centrală se ramifică dând un număr de fascicule vasculare de cca 5-6 ori mai mare. Acestea sunt dispuse în direcție radiară, ocupând locurile unde apar cele șase carpele pe care le inervează, reprezentând totodată în parte fasciculele placentare. Periferial, în dreptul

fiecărei loje ovariene se distinge unul din fasciculele conducătoare mai mare, care reprezintă nervura mediană a carpelei respective (pl. III, fig. 17). Lojele apar treptat, nu toate odată, lucru ce se observă destul de clar în secțiunile seriale. Mai este de remarcat că părțile bazale ale carpelelor stau izolat în țesutul axei, fără a se atinge. Odată cu apariția lojelor se disting într-o secțiune transversală, începând dela periferie spre centru, următoarele țesuturi: epiderma este formată din celule dreptunghiulare fără spații intercelulare, formată dintr'un strat de celule, după care urmează țesutul cortical extern, alcătuit din celule mari poligonale cu spații mici intercelulare. Țesutul axei are o structură spongioasă în care canalele intercelulare, destul de mari, sunt numeroase. Apoi urmează țesutul carpelei, format din celule neregulate ca formă și cu spații intercelulare, în partea lor dorsală, spre interior, partea ventrală, țesutul este mai închegat încheindu-se cu 1—3 straturi de celule care delimitează loja ovariană. Urmărind seria de secțiuni făcute la microtom, se poate observa cum treptat lojele se măresc, cum carpelele se întâlnesc la centru, prezentând totodată vădit concreșterea carpelelor în partea lor bazală, atât marginal cât și lateral, cu carpelele învecinate. La o oarecare distanță de baza gineceului, apare în vârful septumurilor o despicătură care ne arată locul unde carpelele au fost concreșcute (pl. III, fig. 18). În cele din urmă carpelele devin aproape libere în țesutul axei, întru cât ele rămân unite între ele la centru, chiar dacă numai prin câteva celule. Părțile libere ale carpelelor cu fanta care separă carpelele nu pot fi interpretate ca fiind placent bifurcate pornind din carpelă, cum au fost interpretate de Eichler («Plazentarvorsprünge»), ci tocmai părțile laterale ale carpelelor din regiunea sincarpă ce poartă placentele în dreptul fiecărui ovul, care se desprinde din carpele. În interiorul lojelor ovariene se află dispuse ovulele anatropo-epitrope cu orientare variată. Placentele sunt central-marginal laminale. Locul de concreștere al carpelelor se află situat în dreptul fantelor. Este un gineceu sincarp și anume brachisincarp (14), cu toate că în partea mijlocie a gineceului la centru, carpelele sunt concreșcute numai extrem de puțin și în care se manifestă oarecum caracterul apocarp al gineceului din care a luat naștere, demonstrându-ne legătura filogenetică a acestui gen cu genurile din grupul *Helobielor*, cu gineceu apocarp. Între două carpele învecinate se observă o fantă lungă și îngustă care se întinde dela centru spre periferie, până în locul în care două carpele învecinate sunt concreșcute pe o porțiune foarte redusă. În unghiul format de cele două carpele, precum și la restul carpelelor, se intercalează țesutul axei (pl. IV, fig. 19, 20). Urmărind seria de secțiuni spre regiunea stigmatelor, se observă cum lojele ovariene se îngustează treptat, fantele se deschid spre centru, iar țesutul axei este redus, alimentat de o singură nervură ce se află situată în mediana lojei. Țesutul carpelei se continuă, deasupra receptacolului în floare, sub formă de 12 stigmat (pl. IV, fig. 21, 22).

Considerarea gineceului dela *Stratiotes* ca fiind apocarp nu se confirmă, după observațiile făcute, deoarece am putut constata, în secțiuni seriale pornind din țesutul axei până în partea superioară a gineceului, concreșterea carpelelor, în partea bazală a acestuia, fără intercalare de țesut al axei. Figurile 3—11 date de E. Eber pentru *Enhalus*, privind regiunea fertilă a gineceului cu caracterul redat în figură, prezintă partea «apocarpă» a gineceului. Autoarea nu vorbește nimic despre raportul carpelelor mai ales din partea bazală a gineceului. Presupunem că și la *Enhalus*, cercetat de E.

E b e r raportul dintre carpele în partea bazală a gineceului este același ca la *Stratiotes*.

Vallisneria spiralis. Gineceul inferior este format din carpele în număr de trei. Secțiunea transversală prin axa florală făcută la baza gineceului prezintă o epidermă slab cuticularizată, care cuprinde un aerenchim cortical multistratificat cu mari spații intercelulare, iar cilindrul central redus ca volum conține un singur cordon de vase conducătoare, situat la centru. În aerenchimul cortical se mai pot observa 1—2—3 fascicule conducătoare reduse la câteva celule care se desprind mai jos, din fasciculul central (pl. V, fig. 23). Acesta din urmă, urmărit în secțiuni succesive, se ramifică în trei fascicule, care se curbează spre periferie și se unesc cu primele trei fascicule (pl. V, fig. 24). Spațiile intercelulare se micșorează treptat.

În secțiunile superioare se constată apariția unui nou țesut, care nu poate fi altceva decât țesutul carpelor. Acest țesut este alcătuit din celule de formă dreptunghiulară și pătrată, de dimensiuni mult mai mici decât cele din scoarță și care nu prezintă spații intercelulare. Se observă și cele trei fascicule vasculare placentare principale. Urmărind mai departe secțiunile, în direcția stilului, se constată apariția lojei ovariene spre centru și cele trei fascicule vasculare dispuse în trei direcții la periferia carpelor (pl. V, fig. 25). Loja ovariană, una singură, se constată că este formată din trei carpele ce sunt unite cu marginile lor, alcătuind un gineceu paracarp, iar cele trei fascicule conducătoare sunt situate în dreptul locului de concreștere a carpelor, deci ca fascicule marginale ale carpelor, și îndeplinesc și funcția de fascicule placentare principale (pl. V, fig. 25, 26). Loja ovariană, la început mică, s'a mărit treptat, pornind dela partea bazală a gineceului și mergând în partea sa superioară. În lojă se văd ovule ortotrope. Placentația este parietală marginală. Din cele descrise reiese clar, că gineceul este sincarp, adică alcătuit din carpele concrescute prin marginile lor. Urmărind structura gineceului în seria de secțiuni succesive spre partea apicală a gineceului, deci înspre stil, se constată dispariția treptată a lojei ovariene, precum și dedublarea fascicului vascular, astfel încât în regiunea stilului și apoi în stigmat apar, în fiecare din cei trei lobi ai stigmatului câte două fascicule vasculare (pl. V, fig. 27, 28). În secțiunile prin stil se observă trei incizii, care apar în dreptul locului de sutură dintre carpele, iar țesutul carpelii este străbătut de câte două fascicule conducătoare, care fiecare în parte este un fascicul conducător marginal. De relevat este că în morfologia internă a carpelor care alcătuiesc gineceul paracarp dela *Vallisneria*, nervura mediană, respectiv, fasciculul conducător median, nu apare. Vascularizarea carpelor este făcută aici de fascicule marginale, care sub formă de trei fascicule placentare principale străbat țesutul carpelar până în regiunea stilului, unde se individualizează apoi fiecare, în fiecare margine de carpelă câte un fascicul conducător, deci șase fascicule ce trec apoi în stigmat (pl. V, fig. 28). Acestea prezintă în secțiune transversală o mică incizie, care pe suprafața stigmatului este vizibilă, cu lupa, sub forma unui jghiab mic și reprezintă continuarea lojei ovariene în stigmat pentru fiecare carpelă în parte.

CONCLUZIUNI

Familia *Hydrocharitaceae*, fie făcând parte din *Alismatales* cu gineceu « apocarp » (9), fie din *Helobiae* cu caractere primitive, care amintesc pe *Poly-*

carpicae, având un gineceu «apocarp» sau cel mult «fals sincarp» (Firbas, 1942), prezintă după cercetările noastre, asupra acestei familii, privind raportul dintre carpele, un gineceu cenocarp brachisincarp (*Stratiotes*, cu carpele unite la bază și în regiunea stilului) — eusincarp (*Hydrocharis*) și — paracarp (*Helodea* și *Vallisneria*). Placentația întâlnită la *Hydrocharitaceae* este parietal marginală (*Helodea* și *Vallisneria*) respectiv laminară (*Hydrocharis*) sau chiar central marginal laminară (*Stratiotes*) cu ovule bitegumentate crassinucellate ortotrope (*Helodea*, *Hydrocharis*, *Vallisneria*) sau anatropo epitrope (*Stratiotes*).

Septumurile care compartimentează gineceul la *Hydrocharis* și *Stratiotes* în șase loje nu pot fi nicidecum interpretate ca excrescențe placentare întregi sau bifidate, ci, după cum am arătat mai sus, ca rezultate din creșterea părților marginale a două carpele învecinate în alcătuirea unui gineceu sincarp.

În cadrul Helobiilor familia *Hydrocharitaceae* cu reprezentanți care au un gineceu exclusiv inferior și cu carpele unite după cum am arătat, poate fi considerată ca o unitate sistematică, care prin gineceul sincarp, dar nicidecum «apocarp» sau «fals sincarp», și inferior prezintă caractere de diferențiere. Acestea ne îndreptătesc să socotim reprezentanții acestei familii ca o ramură separată a ordinului *Helobiales*, care ar putea constitui un subordin (subserie), desprins din *Butomineae*, sub denumirea nouă *Hydrocharitinaeae*, cu flori epiginice și gineceu sincarp, urmând ca subordinul *Butomineae* să cuprindă numai familia *Butomaceae*, caracterizată prin flori hipoginice și gineceu apocarp.

Cercetări morfologice aprofundate asupra raportului dintre carpele și asupra placentației, precum și a altor organe, cuprinzând toate genurile din familia *Hydrocharitaceae*, vor putea contribui la lămurirea poziției sistematice a acestora, precum și la o clasificare mai naturală a Helobiilor.

Laboratorul de Morfologia Plantelor,
Universitatea „C. I. Parhon“, București

ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ПЛОДОЛИСТИКОМ НЕЛОВИИ

И ГИНЕЦЕЕМ ИНФЕР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Отношение между плодolistиком и гинецеем инфер окончательно до настоящего времени не выяснено, что побудило автора начать подробное изучение для выяснения этого вопроса у *Helodea*, *Vallisneria*, *Hydrocharis* и *Stratiotes*. Подробные серийные, морфологические и анатомические исследования срезов гинцея до и после оплодотворения привели к заключению, что гинцей бывает синкарным, а именно паракарным (*Helodea*, *Vallisneria*), брахисинкарным (*Stratiotes*) и эусинкарным (*Hydrocharis*) и ни в коем случае апокарным или ложносинкарным. Выясняется вопрос перегородок, разделяющих гинцей *Hydrocharis* и *Stratiotes* на 6 семенных гнезд, и указывается, что это края соседних и сросшихся плодolistиков, продвигающихся в полость яичника и встречающихся в его центре, и ни коим образом не

являющихся цельными или раздвоенными ламинальными плацентарными экскресценциями плодолистиков. Семейство **Hydrocharitaceae** с надпестичными цветками, согласно признакам, установленным автором, отличается от **Butomaceae** с апокарпным гинецеем и могло бы образовать новый подотряд **Hydrocharitineae**, выделившийся из подотряда **Butomineae**, который мог бы таким образом включить лишь семейство **Butomaceae** с подпестичными цветками и свободными плодолистиками.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

ТАБЛИЦА I

Helodea canadensis

Рис. 1. — Поперечный срез цветоножки $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 2. — Поперечный срез цветоножки $\times \frac{250}{2}$.

Рис. 3. — Поперечный срез цветоножки непосредственно под гинецеем $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 4. — Поперечный срез цветоножки непосредственно под гинецеем $\times \frac{250}{2}$.

Рис. 5. — Поперечный срез гинецея $\times \frac{250}{2}$.

Рис. 6. — Продольный срез гинецея $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 7. — Последовательные поперечные срезы на различных расстояниях (a, b, c) в паракарпном и ценокарпном гинецее с паристально граничащей плацентацией $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 8. — Поперечный срез в области столбика цветочного пестика $\times \frac{90}{2}$.

ТАБЛИЦА II

Hydrocharis Morsus ranae

Рис. 9. — Поперечный срез цветоножки непосредственно под гинецеем $\times \frac{44}{2}$.

Рис. 10. — Поперечный срез гинецея в базальной части апокарпа области яичника $\times \frac{44}{2}$.

Рис. 11. — Поперечный срез гинецея синкарпной области яичника $\times \frac{44}{2}$.

Рис. 12. — Поперечный срез гинецея в верхней полости яичника $\times \frac{44}{2}$.

Рис. 12 a. — Центральная часть среза увеличена; в центре, несросшиеся перегородки $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 13. — Поперечный срез верхней части гинецея под столбиком цветочного пестика $\times \frac{44}{2}$.

Рис. 14. — Поперечный срез области столбика цветочного пестика в его базальной части $\times \frac{90}{2}$.

ТАБЛИЦА III

Hydrocharis Morsus ranae

Рис. 15. — Поперечный срез верхней области столбика цветочного пестика $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 15 a. — Поперечный срез области рыльца $\times \frac{90}{2}$.

Stratiotes aloides

Рис. 16. — Поперечный срез цветоножки $\times \frac{31}{2}$.

Рис. 17. — Поперечный срез цветоножки непосредственно под гинецеем $\times \frac{20}{2}$.

Рис. 18. — Поперечный срез гинецея базальной части яичника $\times \frac{20}{2}$.

ТАБЛИЦА IV.

Stratiotes aloides

Рис. 19. — Поперечный срез гинецея средней части яичника $\times \frac{20}{2}$.

Рис. 20. — Центральная часть рисунка 19 увеличена, края плодолистиков сросшиеся в центре $\times \frac{44}{2}$.

Рис. 21. — Поперечный срез верхней части гинецея $\times \frac{20}{2}$.

Рис. 22. — Поперечный срез области гинецея между яичником и столбиком цветочного пестика $\times \frac{40}{2}$.

ТАБЛИЦА V

Wallisneria spiralis

Рис. 23. — Поперечный срез цветоножки $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 24. — Поперечный срез цветоножки под гинецеем $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 25. — Поперечный срез базальной части гинецея $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 26. — Поперечный срез ценокарпного паракарпного гинецея в средней области яичника $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 27. — Поперечный срез области столбика цветочного пестика $\times \frac{90}{2}$.

Рис. 28. — Поперечный срез области рыльца $\times \frac{90}{2}$.

a — осевая ткань; *c* — ткань плодолистика; *cl* — полость гнезд яичника; *co* — полость яичника; *ep* — эпидермис; *f* — трещина; *fc* —

проводящий пучок; *fca* — осевой проводящий пучок; *fcc* — проводящий пучок карпия; *fcca* — осевой центральный проводящий пучок; *fcm* — граничащий проводящий пучок; *fl* — боковой пучок; *fm* — срединный пучок; *fmp* — плацентарный граничащий пучок; *fpl* — плацентарный пучок; *i* — надрез; *l* — предел между осевой тканью и карпной тканью; *lp* — предел между осевой аэренхимой (центр) и кортикальной паренхимой; *ls* — лопасти рылец; *m* — студенистое вещество растения; *mc* — края карпия; *o* — зародышевая клетка; *p* — околоцветник; *pa* — паренхима центрального цилиндра; *s* — перегородка; *sc* — кортикальная ткань; *si* — межклеточные пространства; *sp* — цветочное влагалище; *tp* — сосочковая ткань.

LE RAPPORT ENTRE LES CARPELLES DES *HELOBIAE* À GYNÉCÉE INFÉRIEUR

(RÉSUMÉ)

Les recherches connues à ce jour n'ont pas établi avec précision le rapport entre les carpelles des *Helobiae* à gynécée inférieur. C'est ce qui a déterminé l'Auteur à entreprendre l'étude détaillée de cette question sur *Helodea*, *Vallisneria*, *Hydrocharis* et *Stratiotes*. Les analyses anatomiques et morphologiques, détaillées, des sections en série à travers le gynécée, avant et après la fécondation, ont conduit à la conclusion que ce dernier est de nature syncarpe, à savoir: paracarpe (*Helodea*, *Vallisneria*), brachisyncarpe (*Stratiotes*) et eusyncarpe (*Hydrocharis*) et non point «apocarpe» ou «faux syncarpe». On élucide également la question des cloisons qui compartimentent le gynécée de *Hydrocharis* et *Stratiotes* en six loges, et l'on démontre qu'ils ne sont que les bords des carpelles voisins et concrescents, qui avancent dans la cavité de l'ovaire, au centre duquel ils se rejoignent, et non point des excroissances placentariennes lamineuses, entières ou bifides, des carpelles. La famille des *Hydrocharitaceae*, dont les fleurs sont épigynes et que les caractères établis par l'Auteur distinguent des *Butomaceae* à gynécée apocarpe, pourraient constituer un nouveau sous-ordre *Hydrocharitineae*, détaché du sous-ordre *Butomineae*. De cette façon celui-ci ne comprendrait que la famille *Butomaceae* à fleurs hypogynes et carpelles libres.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES: *a* = tissu de l'axe; *c* = tissu du carpelle; *cl* = cavité de la loge ovarienne; *co* = cavité ovarienne; *ep* = épiderme; *f* = fente; *fc* = faisceau conducteur; *fca* = faisceau conducteur de l'axe; *fcc* = faisceau conducteur du carpelle; *fcca* = faisceau conducteur central de l'axe; *fcm* = faisceau conducteur marginal; *fl* = faisceau latéral; *fm* = faisceau médian; *fmp* = faisceau marginal placentarien; *fpl* = faisceau placentarien; *i* = incision; *l* = limite entre le tissu de l'axe et le tissu carpellaire; *lp* = limite entre l'aérenchyme de l'axe (centre) et le parenchyme cortical; *ls* = lobes des stigmates; *m* = mucilage; *mc* = bords du carpelle; *o* = ovule; *p* = périanthe; *pa* = parenchyme du cylindre central; *s* = septum (cloison); *sc* = tissu cortical; *si* = espaces intercellulaires; *sp* = spathe; *tp* = tissu papillaire.

EXPLICATION DES FIGURES

PLANCHE I

Helodea canadensis

Fig. 1. — Section transversale du pédoncule floral $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 2. — Section transversale du pédoncule floral $\times \frac{250}{2}$.

Fig. 3. — Section transversale du pédoncule floral immédiatement en dessous du gynécée $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 4. — Section transversale du pédoncule floral immédiatement en dessous du gynécée $\times \frac{250}{2}$.

Fig. 5. — Section transversale du gynécée $\times \frac{250}{2}$.

Fig. 6. — Section longitudinale du gynécée $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 7. — Sections transversales successives, à différents intervalles (*a*, *b*, *c*) du gynécée cénocarpe paracarpe, à placentation pariétale marginale $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 8. — Section transversale de la région du style $\times \frac{90}{2}$.

PLANCHE II

Hydrocharis Morsus ranae

Fig. 9. — Section transversale du pédoncule floral, immédiatement sous le gynécée $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 10. — Section transversale du gynécée dans la partie basale apocarpe de la région ovarienne $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 11. — Section transversale du gynécée dans la région syncarpe de l'ovaire $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 12. — Section transversale du gynécée dans la région supérieure de l'ovaire $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 12 *a*. — Partie centrale de la section, agrandie, les cloisons non concrecents au centre $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 13. — Section transversale de la partie supérieure du gynécée sous le style $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 14. — Section transversale de la région du style dans sa partie basale $\times \frac{90}{2}$.

PLANCHE III

Hydrocharis Morsus ranae

Fig. 15. — Section transversale de la région supérieure du style $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 15 *a*. — Section transversale de la région des stigmates $\times \frac{90}{2}$.

Stratiotes aloides

Fig. 16. — Section transversale du pédoncule floral $\times \frac{31}{2}$.

Fig. 17. — Section transversale du pédoncule floral, immédiatement sous le gynécée $\times \frac{20}{2}$.

Fig. 18. — Section transversale du gynécée dans la partie basale de l'ovaire $\times \frac{20}{2}$.

PLANCHE IV

Stratiotes aloides

Fig. 19. — Section transversale du gynécée dans la partie moyenne de l'ovaire $\times \frac{20}{2}$.

Fig. 20. — Partie centrale de la figure 19, agrandie, les bords des carpelles réunis au centre $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 21. — Section transversale de la partie supérieure du gynécée $\times \frac{20}{2}$.

Fig. 22. — Section transversale dans la région du gynécée comprise entre l'ovaire et le style $\times \frac{40}{2}$.

PLANCHE V

Vallisneria spiralis

Fig. 23. — Section transversale du pédoncule floral $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 24. — Section transversale du pédoncule floral sous le gynécée $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 25. — Section transversale de la partie basale du gynécée $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 26. — Section transversale du gynécée cénocarpe paracarpe dans la partie moyenne de l'ovaire $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 27. — Section transversale de la région du style $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 28. — Section transversale de la région des stigmates $\times \frac{90}{2}$.

BIBLIOGRAFIE

1. Ascherson - Graebner, *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*, Leipzig, 1913, v. 1.
2. Bentham G. et Hooker J. D., *Genera Plantarum*, London, 1883, v. 3, p. 452.
3. Eber Erna, *Karpellbau und Plazentationsverhältnisse in der Reihe der Helobiae-Flora*, Jena, 1934, v. 27, p. 273—330.
4. Eichler A. W., *Blüthendiagrama*, Leipzig, 1875, v. I.
5. Engler-Diels, *Syllabus der Pflanzenfamilien*, Aufl. Berlin, 1936, v. 11.
6. Grossheim A. A., *Referitor la problema reprezentării grafice a sistemului Phanerogamelor*, Sovietscaia Botanica, Moscova—Leningrad, 1945, v. 13, fasc. 3.
7. Grossheim A. A., *Opredeliteli rastenii Kavcaza*, Moscova, 1949.

8. Hegi Gustav, *Flora von Mittel-Europa*. Wien. 1935, v. 1.
9. Jucovschi P. M., *Botanica*, Moscova, 1949, Ed. a 3-a.
10. Tachtadjian A. L., *Morfologhicescaia evoliuția pocrîtocemenih*. Moscova, 1948.
11. Tarnavschilov T. și Isăcescu R., *Beiträge zur Morphologie der Oleaceen-Früchte, nebst Betrachtungen über das System der Familie*. Bul. Grăd. Bot. și Muz. Bot. Univ. Cluj, 1948, t. XXVIII, p. 198—217.
12. Troll Wilhelm, *Morphologie, einschliesslich Anatomie*. Fortschritte der Botanik. Berlin, 1932, v. 1, p. 11—25; 1933, p. 10—21.
13. Wettstein R., *Handbuch der systematischen Botanik*. 4. Aufl., Leipzig u. Wien, 1935.

PLANȘA I

Helodea canadensis

Fig. 1. — Secțiune transversală în pedunculul floral $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 2. — Secțiune transversală în pedunculul floral $\times \frac{250}{2}$.

Fig. 3. — Secțiune transversală în pedunculul floral imediat sub gineceu $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 4. — Secțiune transversală în pedunculul floral imediat sub gineceu $\times \frac{250}{2}$.

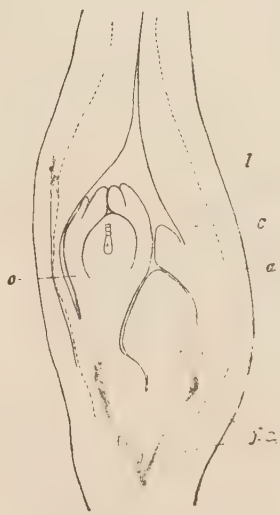
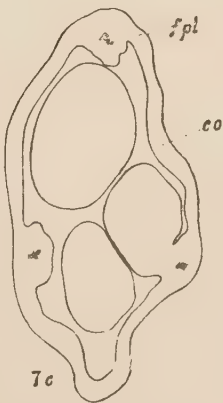
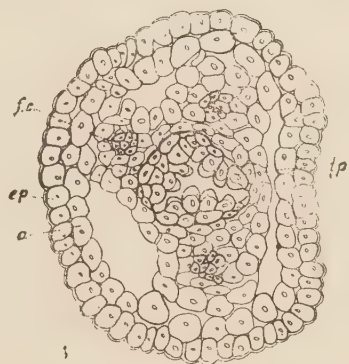
Fig. 5. — Secțiune transversală prin gineceu $\times \frac{250}{2}$.

Fig. 6. — Secțiune longitudinală în gineceu $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 7. — Secțiuni transversale succesive la intervale diferite (*a*, *b*, *c*) în gineceul ceno-carp paracarp cu placentăție parietal marginală $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 8. — Secțiune transversală în regiunea stilului $\times \frac{90}{2}$.

Prescurtările folosite: *a*, țesutul axei; *c*, țesutul carpelei; *cl*, cavitatea lojei ovariene; *co*, cavitatea ovariană; *ep*, epiderma; *f*, fanta; *fc*, fascicul conducător; *fca*, fascicul conducător al axei; *fcc*, fascicul conducător al carpelei; *fcca*, fascicul conducător central al axei; *fcm*, fascicul conducător marginal; *fl*, fascicul lateral; *fm*, fascicul median; *fmp*, fascicul marginal placentar; *fpl*, fascicul placentar; *i*, incizie; *l*, limita între țesutul axei și țesutul carpelar; *lp*, limita între aerenchimul axei (centru) și parenchimul cortical; *ls*, lobii stigmatelor; *m*, mucilagiu; *mc*, marginile carpelei; *o*, ovul; *p*, periant; *pa*, parenchimul al cilindrului central; *s*, septum; *sc*, țesutul cortical; *si*, spații intercelulare; *sp*, spatha; *tp*, țesut papilar.



PLANȘA II
Hydrocharis Morsus ranae

Fig. 9. — Secțiune transversală în pedunculul floral imediat sub gineceu $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 10. — Secțiune transversală în gineceu în partea bazală apocarpă a regiunii
 ovariene $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 11. — Secțiune transversală prin gineceu în regiunea sincarpă a ovarului $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 12. — Secțiune transversală prin gineceu în regiunea superioară a ovarului $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 12 a. — Partea centrală a secțiunii, mărită, septumurile neconcescute între ele
 la centru $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 13. — Secțiune transversală în partea superioară a gineceului, sub stil $\times \frac{44}{2}$.

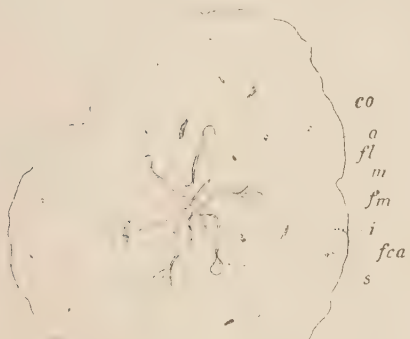
Fig. 14. — Secțiune transversală prin regiunea stilului în partea sa bazală $\times \frac{90}{2}$.



9



10



13



12 a



11



12



14

PLANȘA III

Hydrocharis. Morsus ranae

Fig. 15. — Secțiune transversală în regiunea superioară a stilului $\times \frac{90}{2}$.

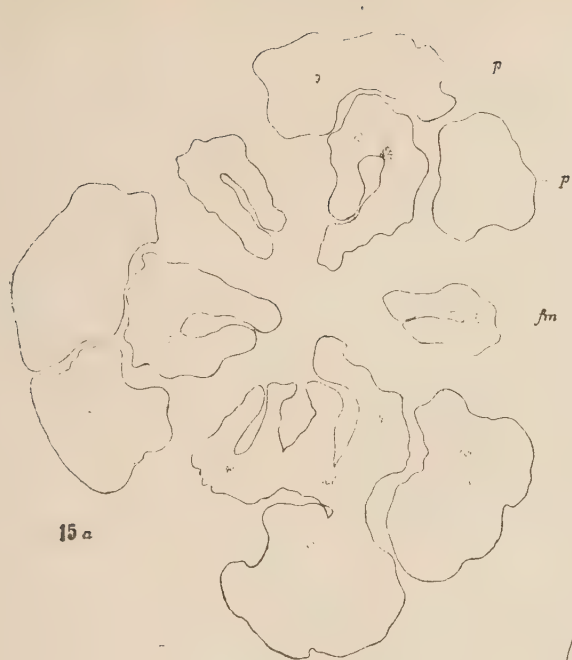
Fig. 15 a. — Secțiune transversală în regiunea stigmatelor $\times \frac{90}{2}$.

Stratiotes aloides

Fig. 16. — Secțiune transversală în pedunculul floral $\times \frac{31}{2}$.

Fig. 17. — Secțiune transversală în pedunculul floral imediat sub gineceu $\times \frac{20}{2}$.

Fig. 18. — Secțiune transversală în gineceu în partea bazală a ovarului $\times \frac{20}{2}$.



15a



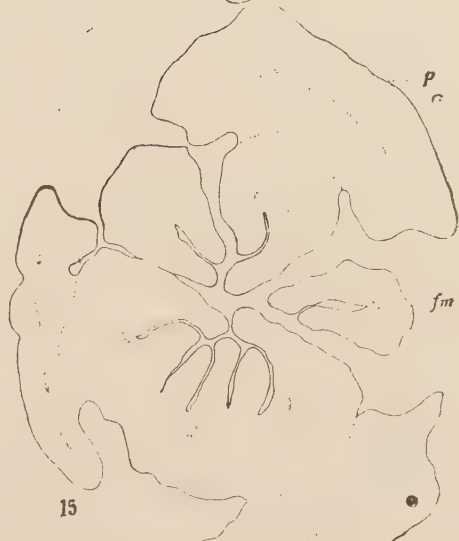
17



18



16



15

PLANȘA IV

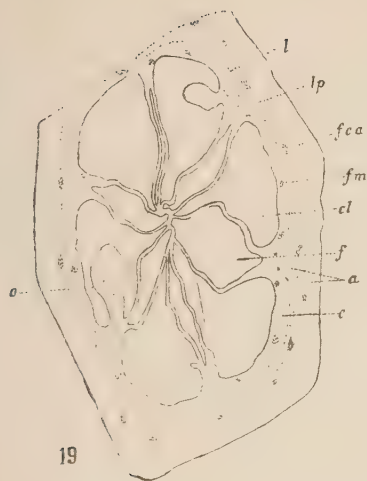
Stratiotes aloides

Fig. 19. — Secțiune transversală prin gineceu în partea mijlocie a ovarului $\times \frac{20}{2}$.

Fig. 20. — Partea centrală din figura 19 mărită, marginile carpelor unite la centru $\times \frac{44}{2}$.

Fig. 21. — Secțiune transversală în partea superioară a gineceului $\times \frac{20}{2}$.

Fig. 22. — Secțiune transversală în regiunea gineceului dintre ovar și stil $\times \frac{40}{2}$.



PLANȘA V
Vallisneria spiralis

Fig. 23. — Secțiune transversală prin pedunculul floral $\times \frac{90}{2}$.

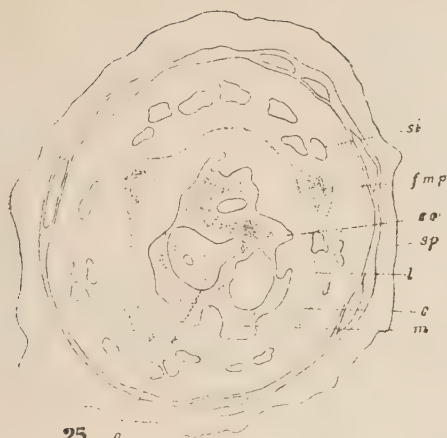
Fig. 24. — Secțiune transversală în pedunculul floral sub gineceu $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 25. — Secțiune transversală prin partea bazală a gineceului $\times \frac{90}{2}$.

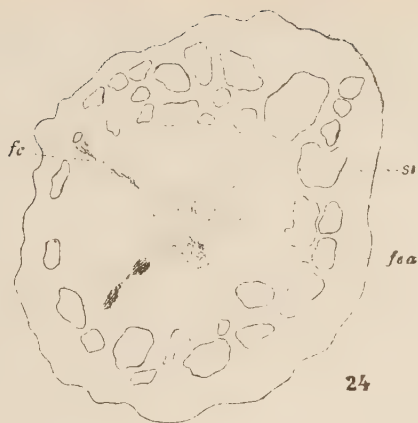
Fig. 26. — Secțiune transversală prin gineceul cenocarp paracarp în partea mijlocie
a ovarului $\times \frac{90}{2}$.

Fig. 27. — Secțiune transversală prin regiunea stilului $\times \frac{90}{2}$.

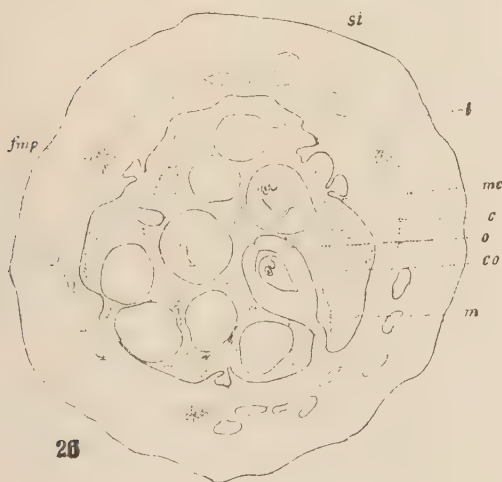
Fig. 28. — Secțiune transversală prin regiunea stigmatelor $\times \frac{90}{2}$.



25



24



26



23



28



27

MODIFICĂRI PROVOCATE DE ACIZII
 β NAFTOXIACETIC ȘI 2,4 DICLORFENOXIACETIC
LA FRUCTELE DE PĂTLĂGELE ROȘII
(*SOLANUM LYCOPERSICUM* L.)

DE
H. CHIRILEI

*Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 13 Februarie 1952*

În ultimii 12 ani s'au făcut o serie întreagă de cercetări, și se fac încă și acum, cu privire la acțiunea stimulantă a diferiților produși sintetici derivați de ai indolului, naftalenei și fenolului asupra fructelor de pătlăgele roșii. Rezultatele celor mai multe cercetări (Zimmerman 1941, Zimmerman și Hitchcock 1941, Gustafson 1942, etc.) arată că dintre acești derivați, cei mai activi sunt aceia ai fenolului. Ei determină, când se tratează florile de pătlăgele roșii, formarea de fructe mai numeroase, mai mari, mai dulci și cu semințe foarte mici sau lipsite complet de semințe. Deoarece această chestiune prezintă o importanță practică, horticultorii fiind interesați în posibilitatea obținerii de fructe mai multe și de calitate, am făcut și noi cercetări în această privință. În lucrarea de față sunt prezentate rezultatele cercetărilor noastre făcute timp de 2 ani (în vara anilor 1950 și 1951) în grădina Facultății de Științe Naturale din București.

Materialul de experiență și metoda de lucru

În experiențele noastre am folosit trei varietăți de pătlăgele roșii și anume var. Imun, var. Frischard și var. Stomers. Din fiecare varietate s'au ales câte 60 de plante și acestea au fost împărțite în câte 4 loturi, fiecare cuprinzând câte 15 plante. În total am folosit 12 loturi a 180 de plante. Ca substanțe stimulante am folosit acidul β naftoxiacetic și 2,4 diclorfenoxiacetic. Cei doi acizi s'au folosit sub forma de soluții apoase; acidul β naftoxiacetic în concentrație de 15 mg/l apă, iar acidul 2,4 diclorfenoxiacetic în concentrație de 10 mg/l apă. Ultimul acid s'a mai folosit și sub forma de emulsie (0,5 g + 5 g lanolină + 5 g săpun cu bază de borax + 0,25 g agar-agar la 1 litru de apă). Cu aceste soluții s'au tratat florile prin stropire. Stropirea s'a făcut cu ajutorul unui pulverizator și ea s'a aplicat începând cu primul ciorchine atunci când majoritatea bobocilor floriferi, dela baza acestora, erau deschiși sau pe cale de deschidere. Tratamente identice au fost aplicate florilor din al 2-lea, al 3-lea, al 4-lea, al 5-lea și al 6-lea ciorchine. Începând cu al 7-lea ciorchine nu s'au mai tratat florile. Fiecare ciorchine s'a stropit numai o singură dată, seara. La stropire, vârfurile erau apărate. Pentru comparație s'a lăsat, pentru fiecare varietate, câte un lot martor, ale cărui flori nu au fost tratate. Deosebit de cele 12 loturi de plante, s'au mai luat alte două, din var. Frischard, a 30 de plante. Plantele unuia din loturi au fost stropite în întregime cu emulsie, afară de vârfuri. Plantele lotului al 2-lea au servit de martore.

*Efectul acizilor naftoxiacetic și 2,4 diclorfenoxiacetic
asupra părților florale și fructelor*

Primele efecte ale stropirii florilor au fost observate la stile, petale și stamine. După stropire, stilele persistă timp îndelungat pe fructe (fig. 1). Durata persistenței stilelor variază însă. Ea depinde de stadiul de dezvoltare în care se găseau florile în momentul stropirii. Atunci când se stropesc florile deschise de curând, stilele persistă pe fructe până la 17 zile maximum. Când însă se stropesc mugurii floriferi pe cale de deschidere sau de formare, stilele persistă până la 22 de zile, și în unele cazuri chiar timp de o lună. După stropirea florilor, petalele persistă și ele timp îndelungat. În mod normal petalele cad după câteva zile dela polenizare. Petalele florilor stropite cad după 7—9 zile și în unele cazuri, mai rare însă, după două săptămâni. De asemenea prin stropirea florilor, staminele încetează de a se mai alungi prin filamentul lor, anterele își schimbă culoarea, din galbene devin roșiatice și se strâng în jurul stilului sub forma unui tub. Polenul anterelor își pierde proprietatea de germinare. Ovarile florilor tratate cresc mai rapid și creșterea este destul de evidentă în cazul stropirii mugurilor floriferi pe cale de deschidere sau de formare. Se observă, scurt timp după stropire, cum mugurii se crapă la vârf, iar stilele ies afară, alungindu-se mult, ca urmare a alungirii ovulelor.

Ovarile florilor tratate dezvoltă fructe partenocarpe. La unele varietăți fructele au forma schimbată. Astfel, la var. Imun și Prischard fructele din rotunde devin ovale și cu vârful ascuțit (fig. 2 și 3). Fructele var. Stonors, provenite din flori tratate, nu își schimbă forma. În câteva cazuri, foarte rare, s'a observat o ușoară tendință de ascuțire a vârfului.

Stropirea florilor cu soluții apoase de acid β naftoxiacetic și 2,4 diclorfenoxiacetic, precum și cu emulsie, determină o grăbire a coacerii fructelor. Massa bazală de fructe s'a copt cu 3—4 zile mai devreme decât cele martore.

La coacere, fructele au fost ridicate de pe plante, numărate, cântărite și apoi tăiate în felii pentru a se constata dezvoltarea semințelor și textura lor. Constatările făcute sunt următoarele: la toate trei varietățile florile tratate au legat un număr mai mare de fructe decât cele martore și fructele erau ceva mai grele (tabloul Nr. 1). La fructele tratate au fost constatate și diferențe în creșterea semințelor. Fructele provenite din flori tratate (var. Imun și Prischard) au în cea mai mare parte semințe mici sau sunt complet lipsite de semințe (fig. 4 și 5). La puține fructe tratate ovulele au suferit o dezvoltare parțială sau erau normale. Florile tratate ale var. Stonors dezvoltă fructe puține cu semințe mici. La cea mai mare parte din fructele tratate ale acestei varietăți s'au constatat semințe normale. Dintre acizi, cel mai eficace în obținerea de fructe cu semințe mici s'a arătat acidul 2,4 diclorfenoxiacetic.

Textura fructelor tratate, în comparație cu a celor martore, este puțin diferită. Cele mai multe fructe ale varietăților Imun și Prischard au lojele seminale pline cu o masă gelatinoasă, care nu descrește, ci dimpotrivă crește. La multe alte fructe ale acestor două varietăți s'a putut constata o creștere a pulpei cărnoase în detrimentul masei gelatinoase. În cazuri foarte rare, s'a putut constata la fructele tratate o schimbare de orientare a lojelor seminale (fig. 6). La var. Stonors, la un număr mare de fructe, s'a putut constata o descreștere a masei gelatinoase și chiar a pulpei cărnoase. În secțiune



Fig. 1. — Fructe de pătlăgele roșii var. Imun tratate cu 10 mg/l apă, cu acid 2,4 diclorfenoxiacetic.

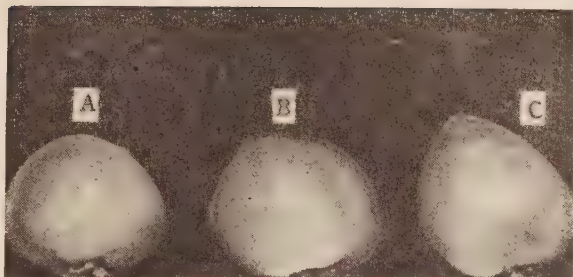


Fig. 2. — Fructe de pătlăgele roșii var. Imun. A = martore; B = tratate cu acid β naftoxiacetic 15 mg/l apă; C = tratate cu acid 2,4 diclorfenoxiacetic 10 mg/l apă.



Fig. 3. — Fructe de pătlăgele roșii var. Prischard. A = martore; B = tratate cu acid 2,4 diclorfenoxiacetic 10 mg/l apă.

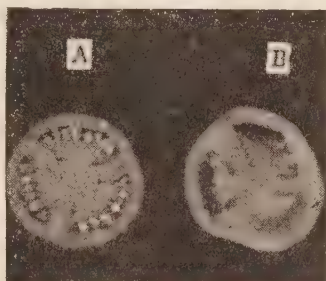


Fig. 4. — Secțiune transversală prin fructul var. Imun. A = fruct martor cu semințe; B = fruct tratat fără semințe.

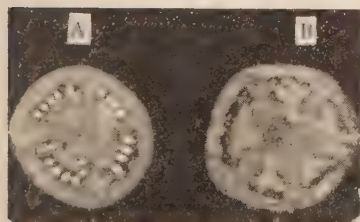


Fig. 5. — Secțiune transversală prin fructul var. Prischard. A = martor cu semințe; B = tratat fără semințe.

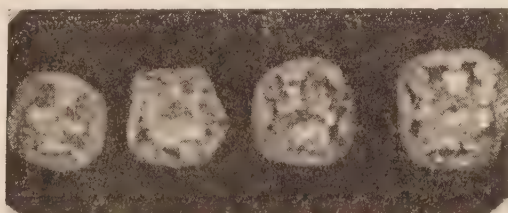


Fig. 6. — Fructe de var. Prischard în secțiune transversală cu lojele seminale diferit orientate.

transversală, astfel de fructe apar cu spații goale, massa gelatinoasă fiind simțitor redusă. Stropirea florilor celor trei varietăți cu emulsie s'a arătat mai puțin eficace, iar stropirea plantelor întregi cu emulsie, și mai puțin eficace.

TABLOUL Nr. 1

Efectul acizilor β naftoxiacetic și 2,4 diclorfenoxiacetic asupra legării și formării de fructe partenocarpe

Varietatea	Numărul plantelor luate în experiențe	Numărul ciorchinilor tratați	Concentrația substanței de creștere	Fructe coapte recoltate la 15 plante	Fructe cu semințe mici sau fără semințe (partenocarpe)	Fructe cu semințe parțial dezvoltate sau normale	Greutatea mijlocie proaspătă a fructelor partenocarpe	Greutatea mijlocie proaspătă a fructelor cu semințe parțial dezvoltate sau normale	Greutatea mijlocie a fructelor martere	Procentul % de fructe partenocarpe
Imun	15	90	Martore	368	—	—	—	—	45,5	—
	15	90	N.O.A. 15 mg/l	410	226	184	47,2	46,1	—	55,1
	15	90	2,4 D.A. 10 mg/l	417	247	170	47,8	47,2	—	59,2
	15	90	Emulsie	378	122	256	46,7	46,8	—	32,3
Prishard	15	90	Martore	258	—	—	—	—	89,2	—
	15	90	N.O.A. 15 mg/l	277	183	94	90,9	88,9	—	66,0
	15	90	2,4 D.A. 10 mg/l	289	201	88	91,3	89,5	—	69,6
	15	90	Emulsie	264	113	151	89,8	89,8	—	42,8
Stonors	15	90	Martore	432	—	—	—	—	50,7	—
	15	90	N.O.A. 15 mg/l	468	189	279	53,8	51,7	—	40,3
	15	90	2,4 D.A. 10 mg/l	470	197	273	54,1	52,9	—	41,9
	15	90	Emulsie	440	89	351	52,8	51,4	—	20,2

Deoarece un mare număr de fructe tratate au semințe mici sau nu au deloc, este interesant să aflăm dacă aceste schimbări anatomice în fructe sunt însoțite și de schimbări chimice. În acest scop, s'au făcut determinări de aciditate, de zaharuri și de vitamina C.

1. *Aciditatea totală.* Determinarea acidității totale s'a făcut după metoda Peterburghschi (1948). Rezultatele obținute sunt trecute în tabloul Nr. 2. Din tabloul Nr. 2 se constată o scădere a acidității totale la fructele tratate. Datele obținute de noi concordă cu cele găsite de Byron (1941).

2. *Conținutul în zahăr total.* Determinarea conținutului în zahăr s'a făcut în sucii fructelor coapte după metoda Liubin-Buchman, descrisă de N. N. Ivanov (1946). Rezultatele obținute sunt trecute în tabloul Nr. 3.

Se constată că în fructele tratate, conținutul în zahăr crește. Datele obținute de noi concordă cu cele ale lui E. Y. Byron (1941) și ale lui E. N. Scripitina (1950).

TABLOUL Nr. 2

Aciditatea totală a fructelor mățore și tratate

Varietatea	Tratament	Aciditatea totală în procente la greutatea proaspătă
Imun	Mățore	0,42
	Tratate	0,31
Prischard	Mățore	0,40
	Tratate	0,32
Stonors	Mățore	0,45
	Tratate	0,32

TABLOUL Nr. 3

Conținutul în zahăr total în sucul fructelor mățore și tratate

Varietatea	Tratament	Zahăr total exprimat la 100 g suc fructe
Imun	Mățore	3,880
	Tratate	4,283
Prischard	Mățore	3,789
	Tratate	4,277
Stonors	Mățore	3,720
	Tratate	4,263

TABLOUL Nr. 4

Conținutul în vitamina C, forma redusă din sucul fructelor mățore și tratate

Varietatea	Data analizei	Suc de pătlăgele roșii mățore vitamina C mg%	Suc de pătlăgele roșii tratate cu vitamina C mg%
Imun	28 Iulie	31,5	29,0
	11 August	28,0	21,6
	16 August	24,8	22,4
Prischard	28 Iulie	32,0	29,0
	11 August	32,8	29,6
	16 August	31,6	29,6
Stonors	28 Iulie	32,5	23,4
	11 August	36,6	22,4
	16 August	28,8	25,6

3. *Conținutul în vitamina C.* Determinarea conținutului în vitamina C s'a făcut în sucul fructelor coapte după metoda Tillmans (1930) la Institutul

de Cercetări Agronomice din București. Rezultatele obținute cu această metodă sunt trecute în tabloul Nr. 4.

Din tabloul Nr. 4 se poate constata o scădere ușoară a conținutului în vitamina C la fructele tratate. Rezultatele noastre nu concordă cu cele găsite de W. J. Mitschel și R. M. Whitehead (1942), care nu constatau nicio diferență în conținutul în vitamina C între fructele martore și cele tratate.

Interpretarea rezultatelor

Constatările noastre privind persistența stililor și petalelor mai mult timp pe fructe, inhibarea creșterii staminelor și pierderea proprietății de germinare a grăunților de polen, modificările de formă ale fructelor var. Imun și Prischard, numărul mai mare de fructe legate și coacerea lor mai devreme, creșterea greutateii fructelor, inhibarea creșterii semințelor, scăderea acidității totale a fructelor tratate, creșterea conținutului în zahăr și scăderea ușoară a conținutului în vitamina C, indică clar efectul fiziologie regulator activ al acizilor β naftoxiacetic și 2,4 diclorfenoxiacetic. Luăm în discuție câteva cazuri. Formarea de fructe cu semințe mici sau fără semințe, trebuie pusă pe seama fitinei, așa cum arată E. N. Scripitina (1950). Prin tratarea florilor cu cei 2 acizi, fitina scade brusc; or, se știe că formarea semințelor este legată de concentrația fitinei în partea centrală a fructului. În felul acesta, absența fitinei determină inhibarea procesului de formare a semințelor. Creșterea greutateii fructelor provenite din flori tratate trebuie pusă pe seama faptului că în fructele tratate intră, pe de o parte, mai multă apă cu săruri minerale, așa cum arată A. N. Maximov (1946), iar pe de altă parte, datorită faptului că la fructele tratate vin mai multe substanțe plastice dela frunze, așa cum arată W. I. Rachitin (1947). Surplusul de zahăr constatat la fructele provenite din flori tratate provine de sigur din faptul că acesta trecând dela frunze la fructe se acumulează, deoarece semințele fiind oprite în creștere, nu îl consumă pentru formarea lor. Aciditatea totală mai scăzută trebuie pusă pe seama intensității procesului de respirație la fructele tratate. În ceea ce privește scăderea ușoară a conținutului în vitamina C, aceasta trebuie pusă pe seama următoarelor cauze: 1) acizii β naftoxiacetic și 2,4 diclorfenoxiacetic ar împiedeca în oarecare măsură sintetizarea și acumularea vitaminei C. 2) fructele tratate conțin probabil mai multă apă decât fructele martore. 3) în sucii fructelor tratate s'ar găsi mai multe oxidaze sau condiții mai prielnice acțiunii oxidazelor (pH, etc.).

CONCLUZIUNI

Din datele mai sus prezentate se desprind următoarele concluziuni:

1. Stropirea florilor de pătlăgele roșii, a mugurilor floriferi în curs de deschidere sau de formare, cu soluții apoase de acid β naftoxiacetic și 2,4 diclorfenoxiacetic, determină persistența stililor și petalelor mai mult timp pe fructe și inhibarea creșterii staminelor și a germinării grăunților de polen.
2. Florile tratate leagă un număr mai mare de fructe, iar fructele sunt ceva mai grele și un mare număr dintre ele au semințe foarte mici sau nu au de loc semințe. Procentul de fructe cu semințe mici sau fără semințe a fost de 32,3% până la 59,2% la var. Imun, de 42,8% până la 69,6% la var. Prischard și de 20,2% până la 42,9% la var. Stonors (tabloul Nr. 1).

3. Stropirea plantei întregi cu emulsie de lanolină are un efect slab asupra formării de fructe fără semințe.

4. Acizii β naftoxiacetic și 2,4 dихлорфеноксиацetic determină schimbarea de formă a fructelor varietății Imun și Prischard (fig. 2 și 3). Fructele varietății Stonors, provenite din flori tratate, nu își schimbă forma.

5. Fructele provenite din flori tratate se coc cu 3—4 zile mai de vreme decât fructele plantelor martore.

6. Fructele provenite din flori tratate au aciditatea ceva mai scăzută (tabloul Nr. 2), un conținut mai ridicat în zahăr (tabloul Nr. 3) și un conținut ceva mai scăzut în vitamina C (tabloul Nr. 4).

ИЗМЕНЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ β -НАФТОКСИУКСУСНОЙ И 2,4-ДИХЛОРФЕНОКСИУКСУСНОЙ КИСЛОТАМИ НА ПЛОДАХ ПОМИДОРОВ (*SOLANUM LYCOPERSICUM* L.)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Поливкой цвета помидоров (разновидности Imun, Prischard и Stonors) водными растворами и эмульсией β -нафтоксиуксусной и 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислотами достигается большее количество плодов с большим весом и в большинстве случаев без семян (таблица 1 и рисунки 4 и 5). У плодов разновидностей Imun и Prischard, развившихся из обработанного цвета, форма изменилась (рисунки 2 и 3). Плоды, развившиеся из обработанного цвета, менее кислые (таблица 2), с повышенным содержанием сахара (таблица 3), с более пониженным содержанием витамина C (таблица 4) и созревают на 3—4 дня раньше чем контрольные плоды.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

ТАБЛИЦА 1

Рис. 1. — Плоды помидоров var. Imun, обработанные 10 мг 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты на 1 л воды.

Рис. 2. — Плоды помидоров var. Imun. А — контроль, В — обработанные 15 мг 2,4-нафтоксиуксусной кислоты на 1 л воды, С — обработанные 10 мг 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты на 1 л воды.

Рис. 3. — Плоды помидоров var. Prischard. А — контроль, В — обработанные 10 мг 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты на 1 л воды.

Рис. 4. — Поперечный разрез плода var. Imun. А — контрольный плод с семенами, В — обработанный плод, без семян.

Рис. 5. — Поперечный разрез плода var. Prischard. А — контроль с семенами, В — обработанный, без семян.

Рис. 6. — Плоды var. Prischard в поперечном разрезе с различно направленными семенными гнездышками.

MODIFICATIONS PROVOQUÉES AUX FRUITS DES TOMATES (*SOLANUM LYCOPERSICUM* L.) PAR LES ACIDES β NAPHTOXYACÉTIQUE ET 2,4 DICHLORPHÉNOXYACÉTIQUE (RÉSUMÉ)

L'arrosage des fleurs de tomate (var. Imun, Prischard et Stonors) avec des solutions aqueuses et des émulsions d'acides β naphtoxyacétique et 2,4 dichlorphénoxyacétique détermine la formation d'un plus grand nombre de fruits, un peu plus lourds et pour la plupart dépourvus de graines (tableau N° 1 et fig. 4 et 5). Les fruits provenant des fleurs traitées, des variétés Imun et Prischard, changent de forme (fig. 2 et 3). Les fruits provenant de fleurs traitées sont moins acides (tableau N° 2), ont une teneur plus élevée en sucre (tableau N° 3) et plus faible en vitamine C (tableau N° 4); ils mûrissent 3—4 jours plus tôt que les fruits témoins.

EXPLICATION DES FIGURES

PLANCHE I

Fig. 4. — Fruits de tomates, var. Imun, traités à l'acide 2,4 dichlorphénoxyacétique à raison de 10 mg/l d'eau.

Fig. 2. — Fruits de tomates, var. Imun. A = témoins; B = traités à l'acide β naphtoxyacétique, 15 mg/l d'eau; C = traités à l'acide 2,4 dichlorphénoxyacétique, 10 mg/l d'eau.

Fig. 3. — Fruits de tomates var. Prischard. A = témoins; B = traités à l'acide 2,4 dichlorphénoxyacétique, 10 mg/l d'eau.

Fig. 4. — Section transversale du fruit var. Imun. A = fruit témoin, pourvu de graines; B = fruit traité, dépourvu de graines.

Fig. 5. — Section transversale du fruit, var. Prischard. A = témoin, pourvu de graines; B = fruit traité, dépourvu de graines.

Fig. 6. — Fruits de la var. Prischard, en section transversale, aux loges séminales différemment orientées.

BIBLIOGRAFIE

1. Byron E. J., *Some chemical differences between artificially produced parthenocarpic fruit and normal seeded fruits of tomato*. Ann. Journ. Bot., 1941, t. 28, p. 639.
2. Gustafson F. G., *Beta naphthoxyacetic acid as an indicator of parthenocarpic in tomatoes*. Proc. Am. Soc. Hort. Sci., 1942, t. 40, p. 387.
3. Ivanov N. N., *Metode de Fiziologia și Biochimia plantelor*. 1946, p. 140—141.
4. Maximov A. N., *Cercetarea biologică a naturii* 1946, t. 51, fasc. 2.
5. Mitschel W. I. a. Whitehead R. M., *Effects of vaporous naphthoxyacetic acid on the development of tomato fruits with special reference to their Vitamin C content*. Bot. Gaz., 1942, t. 104, p. 362.
6. Petersburgschii A. N., *Practicum po agronomii* 1948, p. 107.
7. Rachitin V. I., *Intrebuințarea stimulenților creșterii în cultura plantelor*. Citat după I. I. Iacuschina, D.A.N., 1948, v. 61.
8. Scripștină E. N., *Influența acidului 2,4-diclorfenoxiacetic asupra pătlăgelelor roșii față de îngrășămintele minerale diferite*. D.A.N., 1950, v. LXXV, Nr. 3, p. 457.
9. Tillmans Z., *Unter. Lebensmitt.*, 1930, v. 60, p. 34.
10. Zimmerman W. P., *Growth regulators of plants and formative effects induced with beta naphthoxyacetic compounds*. Proc. Nat. Acad. Sci., 1941, t. 27, p. 381.
11. Zimmerman W. P. a. Hitchcock E. A., *Formative effect induced with naphthoxyacetic acid*. Contrib. Boyce Thompson Inst., 1941, t. 12, p. 1—14.

RHITHROPANOPEUS HARRISII TRIDENTATUS
(MAITLAND) *)

UN CRAB AMERICAN PĂTRUNS ȘI ACLIMATIZAT DE
CURÂND ÎN LAGUNELE SĂLCII ALE RAZELMULUI

DE

MIHAI BĂCESCU

*Comunicare prezentată de GRIGORE ELIESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 16 Noembrie 1951*

Până astăzi, în apele sistemului Razelm se cunoșteau doar doi crabi: *Carcinus maenas* (Sinoe, Golovița, S. Razelmului Mare) (2) și *Pilumnus hirtellus*, care se găsește rar și numai la gura Periteașca (dragaje proprii).

În preajma anului 1950, a mai apărut acolo și un alt crab, *Rhithropanopeus harrisi tridentatus*¹⁾ semnalat pentru prima oară în basinul Mării Negre abia acum 15 ani (6).

Este curios faptul că acest imigrant a găsit, se pare, pentru moment, un optimum de viață în apusul Razelmului Mare și în răsăritul Babadagului, cu numai 3—4 g săruri la ‰ (7).

Material examinat. 42 de adulți (mai ales ; ; din Razelmul Mare (Grădiștea, Decembrie 1950, leg. M. Băcescu) și Enisala (Septembrie 1951, strânși de V. Ziemiankowsky și dat nouă spre studiu de A. Popescu-Gorj), apoi 4 pui cu carapacea de 3—4 mm lățime (Babadag și canalul Enisala, leg. N. Botoșăneanu, Septembrie 1951), precum și câteva larve din Razelmul Mare, Sarichioi (leg. Rodica Leonte, August 1950).

DESCRIERE

1. Adultul. *Rhithropanopeus* este un crab mic din familia *Xanthidae*; ca aspect și mărime, el aduce cu *Pilumnus hirtellus* (L.), crăbușorul păros, atât de comun, în mare, la țărm pietros.

*) După prezentarea acestei Comunicări, au apărut încă un număr de Note privind acest crab (8), (9), (10).

¹⁾ Sinonime: *Pilumnus tridentatus* Maitland, 1874; Miers, 1886; de Man, 1892; H. Milne Edwards et Bouvier, 1900, etc.; *Heteropanope tridentata* Balss, 1926; Macarov, 1939; Zenchevici, 1947 și ceilalți autori; *Pilumnopus tridentatus* Schubert, 1936; *Rhithropanopeus harrisi* (Gould, 1841), subspecia *tridentatus* (Maitland, 1874), Buitendijk et Holthuis, 1949.

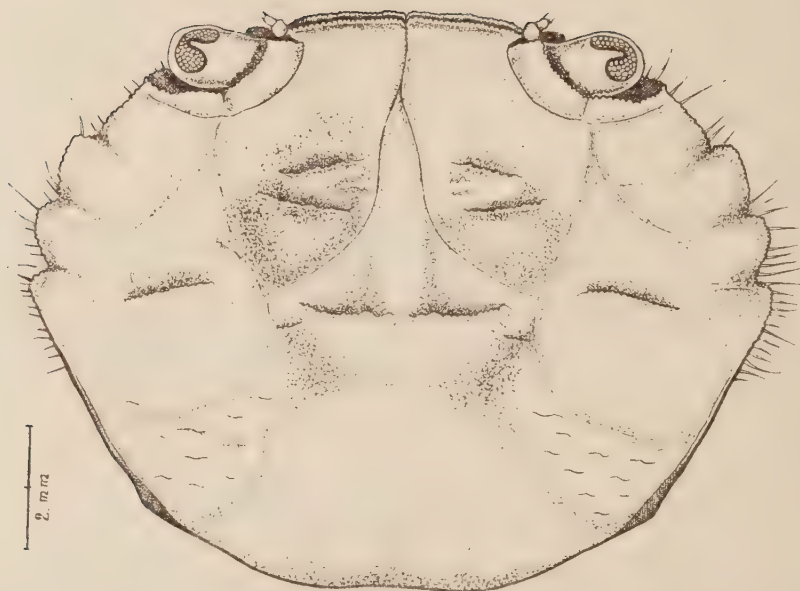


Fig. 1 — *Rhithropanopeus harrisii tridentatus* (Mait.) carapacea unui exemplar lat de 12 mm din Razelm (orig.).

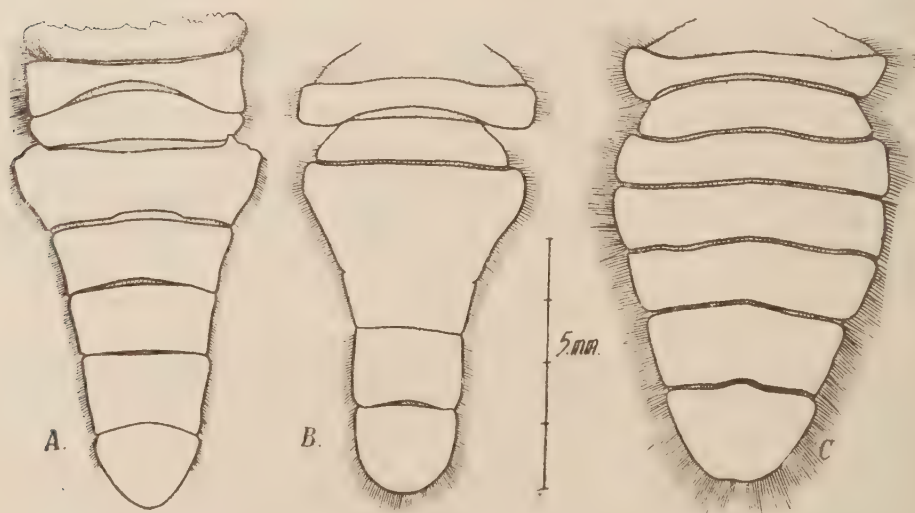


Fig. 2 — Abdomenul unui ♂ de *Pilumnus hirtellus* (L.). (A) alături de unul de *Rhithropanopeus harrisii tridentatus* (Mait.), ♂ (B) și ♀ (C), provenind dela exemplare românești, cu aceeași lățime a carapacei (orig.).

Se deosebește cu ușurință de acesta din urmă prin cleștele pereopodului I uniform alb (nu colorat negru) și mai ales prin abdomenul ♂ (fig. 2, B), redus la 5 segmente. (*Pilumnus* are 7 segmente — fig. 2, A); placa rezultată din contopirea segmentelor 3 — 5 se recunoaște imediat, datorită lungimii sale anormale. Abdomenul femelei cu 7 segmente normale (fig. 2, C). Lățimea obișnuită a carapacei la populația din Razelm abia trece de 15 mm; pensa dreaptă este întotdeauna mai mare.

Foarte caracteristică speciei este și partea frontală a carapacei, care prezintă de-a-curmezișul un jghiab mărginit de două creste chitinoase sgrunțuroase. Acest jghiab servește pentru adăpostul antenei în repaus. Marginile antero-laterale ale carapacei au numai câte trei zîmți largi (fig. 1). Cu excepția marginilor antero-laterale, perii lipsesc de pe carapacea adultului; în schimb, puii mai mici de 4 mm au peri deși nu numai pe carapace, ci și pe toată fața sternală a tegumentului, amintind astfel și mai bine un *Pilumnus hirtellus*.

Pleopodul II ♂ (fig. 3, A și B) drept și cu structură lamelară la vârf. La *Pilumnus*, acest pleopod este îndoit ca un S și sfârșește în chip de plise (fig. 3, C și D).

Colorație. Aproape toată carapacea animalului, inclusiv partea de sus a carpopoditului și muchia superioară a pereopodului I, este colorată intens în brun deschis și punctată cu negru și vișiniu; restul tegumentului este de un alb sclipitor.

2. Larva. Stadiul de *Zoe* se caracterizează prin prezența unui lung spin rostral și a doi spini antenali la fel de lungi, în timp ce spinul dorsal al carapacei nu atinge nici jumătatea acestora (fig. 4, A și B). Vârful abdomenului sfârșește cu două prelungiri fine, având la bază două smocuri de câte două-trei lamine: penultimul pleonit cu doi spini lungi laterali (fig. 4 C).

Larvele (de stadiul *Zoe*) de *Carcinus* ori *Pilumnus* — care s'ar putea prinde întâmplător împreună cu cele de *Rhithropanoeus* (de exemplu în Golovița) —

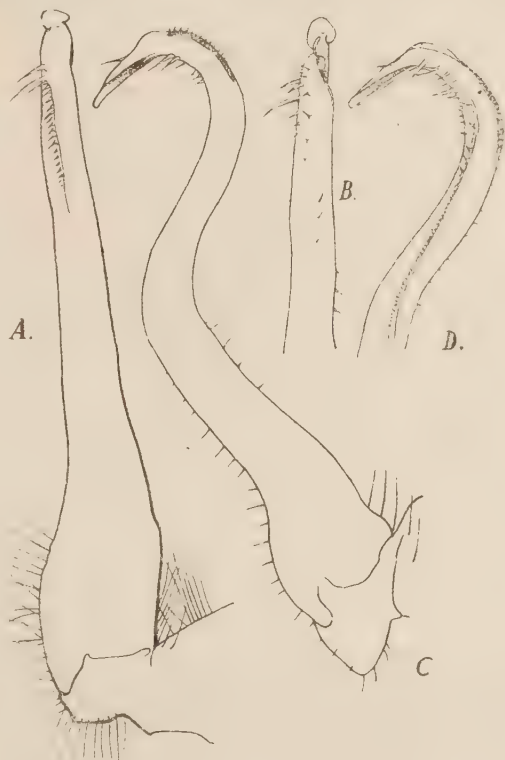


Fig. 3 — *Rhithropanoeus harrisi tridentatus* (Mait.): A, pleopod I ♂ și B, partea terminală a pleopodului I dela alt individ; C, *Pilumnus hirtellus* — D, vârful său, ușor mărit (orig.).

se deosebesc mai ales prin scurtimea spinilor antenali, precum și a spinului rostral al carapacei; toți aceștia sunt puțin mai mari decât diametrul ochiului și cel mult de lungimea spinului dorsal al carapacei (5).

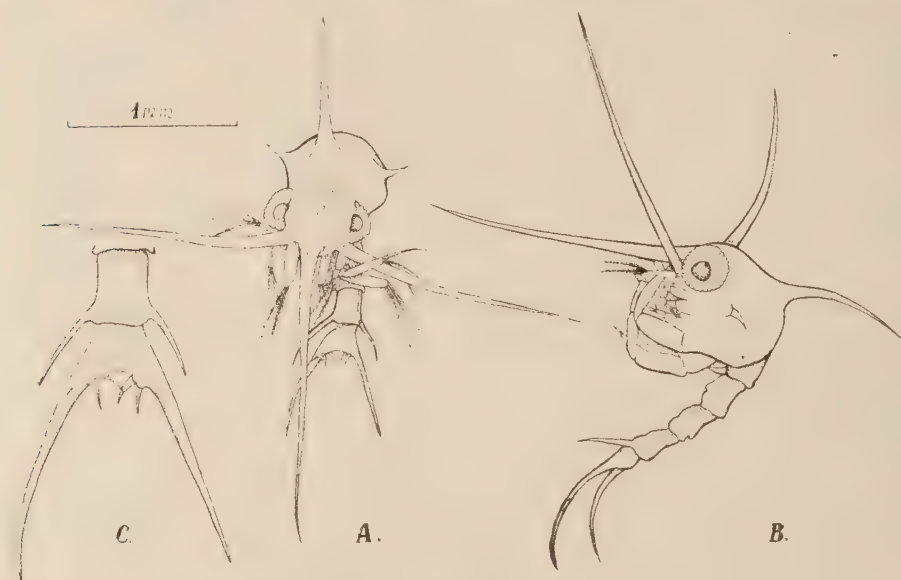


Fig. 4 — *Rhithropanopeus harrisii tridentatus* (Mait.), Zoe în faza a II-a din Razelm: A, larva din față; B, din profil; C, extremitatea abdomenului, mărită (orig.).

Observații. Adultul, larvele, precum și puiul crabului din Razelm nu diferă deci în linii mari de forma olandeză (3) și, cu atât mai puțin, de acea din apele sovietice. Totuși, figurile 2 ♂ și ♀ ale lui Macarov (6) ne vorbesc de exemplare cu peri mult mai lungi decât la populația noastră și de un telson teșit (♂).

CONSIDERAȚIUNI ZOOGEOGRAFICE

Locul de băștină al crabului în discuție este domeniul salmastro-dulceicol al Americii de Nord-Est și nu Oceanul Indian, așa cum s'a crezut până la revizuirea lui Buitendijk și Holthuis din anul 1949, când specia fusese atribuită genului *Heteropanope*. De acolo, a fost adus în apele Olandei înainte de anul 1874, aclimatizându-se perfect în Zuiderzee, unde a dat naștere chiar subspeciei locale. Abia în anul 1936, subspecia a fost semnalată în Germania. Tot atunci acest crab pătrunde tocmai în limanul Bugului din Marea Neagră (Macarov, 1939).

Macarov presupune că *Rhithropanopeus* a fost adus în apele sovietice direct din Zuiderzee, de vapoarele ce vin din Olanda la Nicolaev. După datele cunoscute astăzi, această presupunere este singura justă. Este foarte posibil însă, ca specia să fi invadat cu timpul și alte domenii salmastre ale Mediteranei (Nodul Adriaticei, regiunea Ronului) și de acolo, vapoarele să o fi împins tot mai departe spre răsărit (ca larve în bacurile cu apă sau altfel).

De altfel, Miers¹⁾ citează un *Pilumnus spinifer* și un *P. tridentatus* în Marea Neagră. Această mențiune trebuie privită însă cu rezerve.

Deși la mică distanță de limanul Nipro-Bug, prezența acestui crab în Razelm nu este mai puțin interesantă din punct de vedere zoogeografic; și aceasta, pentru că — dacă în apele Nicolaevului el a putut fi adus de vapoare, direct din Olanda sau de undeva mai de aproape — în schimb, în sistemul Razelm, el nu a putut ajunge pe această cale, căci acolo nu intră vapoare, ci doar bărci și cutere mici pescărești care nu ajung în apele altor țări. Se impune deci o singură ipoteză plauzibilă: *crabul a fost adus, în ultimii 2—3 ani, din spre limanul Bugului — ca larve planctonice în primul rând — de curentul nord-sudic al Mării Negre, curent îndulcit și sporit de viiturile de primăvară.*

Odată, în dreptul țărmlui românesc, câteva larve au putut pătrunde cu ușurință și în Razelm, fie direct, fie ca *megalope*, prinse și vehiculate de cuterele și bărcile pescărești. În consecință, este de așteptat ca această specie să se găsească și în alte lacuri litorale dela noi, după cum a fost găsit — probabil împins în același mod — în preajma anului 1950 și în lacurile bulgărești (comunicare orală a Prof. A. Valcanov — Varna).

Un fapt este însă precis: dacă primele larve de *Rhithropanopeus* au fost prinse în Razelm abia în August 1950 și primii adulți, în Decembrie 1950, apoi în toamna lui 1951, el se găsea în preajma canalului Enisala într-o atât de mare cantitate, încât putea infunda matia năvadelor.

Această surprinzătoare și rapidă dezvoltare, de tip explosiv am putea spune, se datorește, de sigur, în primul rând iernii excepțional de blânde din 1950—1951. Temperatura mereu ridicată, atât a apelor mării cât și a lagunei (13°, în Decembrie) a împiedicat înghețul și a înlesnit dezvoltarea imigranțului, originar din latitudini mai reci (41°—46° Nord).

Deși poate nu are legătură directă cu crabul de care ne ocupăm în lucrarea de față, semnalăm și faptul că în Razelm s'a dezvoltat masiv încă un element american, *Potamopyrgus jenkinsi*, un melcușor cu brâu păros pe scoică, din familia *Hydrobiidae* (4). Probabil că și acesta a fost adus în ultimii ani, direct sau indirect, cu vapoarele, din Nord-Vestul Europei, unde s'a răspândit mai activ și mai repede decât *Rhithropanopeus*. Această opinie este justificată de faptul că specia nu este citată încă în apele sovietice și nici I. Borcea sau alți autori nu au semnalat-o mai înainte în Razelm, unde s'au făcut totuși, în mod regulat, dragaje: mai mult, pe acest melc se dezvoltă polipul unei meduze, străină și ea.

Se pare că ambele animale au găsit aici condiții optime de viață, deoarece, în scurt timp, s'au dezvoltat în mod exuberant.

Iată, spre ilustrare, compoziția principală a unui dragaj executat de noi la 17 Decembrie 1950 lângă Grădiștea, la 1,8—2 m adâncime, pe un fund coraliid tipic, cu mult scrâșis de *Adacnidae* (salinitatea = 4,5 g ‰₀₀):

Zeci de *Didacna* și *Monadacna* vii, pe ele buchete de *Dreissena*, acoperite în parte de Bryozoarul *Tendra zostericola*; *Theodoxus fluviatilis* (4), sute de *Potamopyrgus* (cam 30 cm³), *Hypania invalida* (37), *Lucra sarsi* (27), *Gammarus locusta* (220), mii de *Corophium volutator* (peste 50 cm³), *Mesopodopsis* (sute); *Diamysis bahirensis meznikovi* (2), *Limnomysis benedeni* (9), *Paramysis agigensis* (11), *Stenocuma levis* (166), *Iphinoe macrotica* (755 exemplare).

¹⁾ Rep. Challenger. Zool., t. XVII, 1886, p. 146.

Rhithropanopeus (8) ind.¹⁾, *Cyprideis littoralis* (2 cm³); sute de *Calanipeda aquae dulcis*, *Idothea baltica* (7), *Dikerogammarus villosus* (5). (v. ¹, p. 775)

După cum reiese din examinarea acestor animale, crabul a apărut și s'a răspândit tocmai în domeniul celei mai aprige concurențe între fauna relictă, oligo-salmastră, de tip caspian, și cea eurihalină, de tip mediteranean, care și-a găsit aici un optimum de viață.

Totuși, specia pare să reclame în climatul nostru unele condiții speciale, care, după cercetările lui Macarov, sunt: iernare în adâncimi de peste 8 m, temperaturi de apă care să nu-l amorțească (nici sub 7° și nici peste 25°), salinitate optimă în jurul lui 20‰, etc.

Dar ținând seama de mica adâncime a basinelor în care a pătruns, (abia până la 3 m), de variațiile permanente ale salinității lor (pentru moment în creștere), precum și de iernile aspre ce vor veni, se poate presupune că dezvoltarea crabului va înregistra în viitor ample variații.

Oricum va evolua însă răspândirea lui în climatul nostru aspru și într'un mediu în plină prefacere cum este Razelmul, cu sau fără voia noastră, *Rhithropanopeus* rămâne totuși un element definitiv câștigat pentru fauna apelor noastre salmastre. El va reprezenta poate și un obiect în plus pentru hrana peștilor locali și de sigur, un indemn pentru cercetarea pasionantei probleme a adaptării ființelor și a puterii lor de a-și extinde arealul.

Adaptările ecofiziologice ale crabului la specificul noului mediu cucerit (prolificitatea, timpul și durata reproducerii, vârsta, hrana, etc.), precum și determinarea rolului său, atât în economia piscicolă a Razelmului și a Babadagului, cât și în dinamica biocenotică a faunei de fund a acestor lagune, rămân interesante probleme de studiu pentru viitorul apropiat.

Muzeul Național de Istorie Naturală
« Grigore Antipa », București.

RHITHROPANOEUS HARRISII TRIDENTATUS (MAYTLAND)

АМЕРИКАНСКИЙ КРАБ, НЕДАВНО ПРОНИКШИЙ И АКЛИМАТИЗИРОВАННЫЙ В ЛАГУНАХ СОЛОНОВАТЫХ ВОД РАЗЕЛЬМА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор устанавливает наличие « Голландского краба » *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.) (= *Heteropanope tridentata* Mait. et cet. auct.) на севере Разельма и в Бабадаге — черноморских лагунах, непосредственно к югу от дельты Дуная. Краб проник сюда, вероятно, в 1949—1950 гг. Пользуясь исключительно мягкой зимой 1950—1951 г., он настолько размножился в 1951 г., что буквально заполнил озеро Бабадаг, являясь в настоящее время проблемой для местного рыбного хозяйства. Автор дает краткое описание популяции этого краба в стране (рис. 1—4) и делает некоторые зоогеографические замечания. Автор полагает, что *Rhithropanopeus* проник в Разельм из Бугского лимана, где он обосновался в 1936 г., откуда был занесен с.-ю. морским опресненным течением, и весенним половодьем.

¹⁾ De sigur că astăzi, după un an dela dragajul nostru, specia este mult mai abundentă și acolo.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.) скорлупа экз. шириной в 12 мм из Разельма (ориг.).

Рис. 2. — А — *Pilumnus hirtellus* (L.), брюхо одного ♂. В — *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.), брюхо одного ♂ — С — *idem* ♀. Румынские экземпляры, точно такой же ширины скорлупы (ориг.).

Рис. 3. — *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.); А — плеопод I ♂, В — концевая часть плеопода I от другой особи. С. — *Pilumnus hirtellus* (L.) плеопод I ♂; Д — его верхушка, слегка увеличенная (ориг.).

Рис. 4 — *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.) Zoe в II фазе; А — личинка, вид спереди; В — в профиль; С — конец брюха, увеличено (ориг.).

RHITHROPANOPEUS HARRISII TRIDENTATUS (MAITLAND)

UN CRABE AMÉRICAIN AYANT RÉCEMMENT PÉNÉTRÉ ET ACCLIMATÉ DANS LES EAUX SAUMÂTRES DU RAZELM

(RÉSUMÉ)

L'Auteur établit la présence du « crabe hollandais » *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.) (= *Heteropanope tridentata* Mait. et cet. auct.) dans la partie nord du Razelm et dans le Babadag, lagunes de la Mer Noire, situées immédiatement au sud du Delta du Danube. Le crabe y a probablement pénétré entre 1949 et 1950. Son développement a pris des proportions massives en 1951, à la faveur de l'hiver exceptionnellement clément de 1950 — 1951. Il a littéralement envahi alors les eaux avoisinant le lac de Babadag et constitue, aujourd'hui, un élément plutôt utile pour l'économie piscicole locale. L'Auteur décrit, de façon sommaire, les spécimens roumains de cette sorte de crabe (fig. 1—4) et fait certaines remarques zoo-géographiques. Il est d'avis que *Rhithropanopeus* a pénétré dans le Razelm venant du liman du Boug, où il se serait établi en 1936, et a été porté par les courants marins en direction sud-ouest, courants adoucis et renforcés par l'apport des crues printanières.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.), carapace d'un exemplaire du Razelm, de 12 mm. de large (orig.).

Fig. 2. — *Pilumnus hirtellus* (L.), Abdomen d'un exemplaire ♂ (A); *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.), abdomen d'un exemplaire ♂ (B) et d'un exemplaire ♀ (C), provenant de spécimens roumains ayant, rigoureusement, une même largeur de carapace (orig.).

Fig. 3. — *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.), A—плéопод I, ♂; B—partie terminale du плéопод I, d'un autre individu; *Pilumnus hirtellus* (L.), C—плéопод I ♂; D—son extrémité, légèrement grossie (orig.).

Fig. 4. — *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* (Mait.), Zoe, à la deuxième phase: A—larve, vue de face; B—de profil; C—l'extrémité de l'abdomen grossie (orig.).

BIBLIOGRAFIE

1. Băcescu M., *Capturi de Cumacei făcute în apele românești și studiul a două forme mai aparte: Bodotria arenosa mediterranea (Steuer) și Schizorhynchus scabriusculus danubialis n. f.* Lucrările Sesiunii Generale Științifice a Academiei R.P.R. din 2—12 Iunie 1950, p. 742.
2. Borcea I., *Observations sur la faune des lacs Razelm*. Ann. Sci. Univ. Jassy, 1926, XII.
3. Buitendijk, M. Alida and L. B. Holthuis, *Note on the Zuiderzee crab, Rhythropanopeus harrisii (Gould) subspecies tridentatus (Maitland)*. Zoolog. Medelingen Rijksmuseum Nat. Hist. Leiden, 1940, 30, 7.
4. Grossu Al. V., *Potamopyrgus jenkinsi*, gasteropod nou pentru apele continentale ale Republicii Populare Române. Comunicările Academiei R.P.R., I, Nr. 7, Iulie. 1951, p. 593.
5. Lebour Marie V., *The larval stages of the Plymouth Brachyura*. Proc. Zool., London. 1928, part 2.
6. Macarov A. G., *Unele elemente noi în compoziția faunei linanelor Mării Negre ca o consecință a navigației marine*. Docladi Academii Nauc SSSR, 1939, 23.
7. Ziemiankowsky Vl. și Lucia Popescu, *Regimul desalinitate și producția piscicolă a lagunelor Razelm-Sinoe*. Bul. Inst. Cerc. Proiect. Piscicole, 1951, 1.
8. Ziemiankowsky Vl. *Crabul Heteropanope tridentata și apariția lui în complexul Razelm, privită prin prisma economic-piscicolă*. Bul. I.C.P.P. 4 1951, p. 67—72.
9. Morduhai F. Boltovscoi, *Despre pătrunderea unei noi specii de crab în bazinele Donului*. Priroda, 1, 1952, p. 113.
10. Băcescu M., *Precizări în legătură cu Nota Dr. Vl. Ziemiankowsky: «Crabul Heteropanope tridentata și apariția lui în complexul Razelm, privită prin prisma economic-piscicolă»*. Bul. Sect. Pisc., 2, 1952, p. 55—56.

OBSERVAȚII ASUPRA RELAȚIILOR DINTRE CONSTITUȚIA CHIMICĂ ȘI ACTIVITATEA FUNGICIDĂ ANTIMĂLURICĂ A UNOR COMPUȘI ORGANICI

DE

I. FOCSĂNEANU, S. PETRAȘCU, A. SĂVULESCU și A. HULEA

*Comunicare prezentată de C.C. GEORGESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 6 Martie 1952*

În cursul cercetărilor executate în vederea fabricării în țară, din materii prime indigene, a fungicidelor antimălurice necesare agriculturii, au fost luate în studiu atât fungicidele organo-mercurice, cât și fungicidele pur organice. Pentru fungicidele antimălurice organo-mercurice au existat numeroase indicații în literatură asupra căilor de cercetare și asupra eficacității diferiților compuși; pentru compușii organici, literatura arată că pretutindeni cercetările sunt abia la început. Deoarece în țara noastră economisirea mercurului constituie o preocupare de primul ordin, problema fungicidelor antimălurice organice trebuie luată în cercetare dela început și cu toată atenția.

În acest scop s'au întreprins cercetări de orientare spre a delimita în linii mari grupele de compuși organici în care ar putea fi identificate substanțe cu activitate fungică antimălurică.

Într-o Comunicare anterioară (2), unii dintre noi am înfățișat primele observații în această direcție. Ulterior, cercetările au fost extinse la un număr mai mare de substanțe. În Comunicarea de față prezentăm rezultatele obținute cu toți compușii organici examinați până în prezent. Aceste rezultate ne dau posibilitatea să verificăm unele relațiuni între constituția chimică și activitatea fungică a acestor compuși.

Determinarea activității fungicide s'a făcut printr-o serie de probe biologice de laborator. S'a folosit în acest scop metoda Gassner modificată, pentru tratamentele pe cale uscată, și o metodă elaborată de unii dintre noi, pentru tratamentele pe cale umedă (4).

Activitatea fungică a unui preparat se determină după procentul de spori germinați. Aprecierea procentului de spori germinați se face întotdeauna printr-o evaluare, în comparație cu martorul, a tufelor de sterigme formate în urma germinației sporilor. Procentele apreciate sunt transformate apoi în următoarele calificative față de martor: « foarte bun », un produs care dă cel mult 1/20 (5%) spori germinați față de martor; « bun », un produs care dă cel mult 1/10 (10%) spori germinați, față de martor; « satisfăcător », un produs care dă cel mult 1/5 (20%) spori germinați față de martor; « satisfăcător la linită », un produs care dă cel mult 1/4 (25%) spori germinați

față de mator: toate produsele care dau peste 1/4 spori germinați față de mator sunt considerate « nesatisfăcătoare » și nu mai intră la proba biologică de câmp.

Tabloul Nr. 1 cuprinde compușii organici a căror activitate fungică antimălurică a fost verificată prin metodele arătate.

În grupa cloro-derivaților, probele de laborator executate în ultimii trei ani au scos în evidență acțiunea fungică antimălurică a hexaclorbenzenului (C_6Cl_6). Acest compus policlorurat este o substanță cristalizată, cu punct de fierbere ridicat, insolubilă în apă, slab solubilă în solvenți organici obișnuiți, netoxică pentru om. Hexaclorbenzenul sublimează ușor la temperaturi ridicate, dar emite vapori chiar la temperatura obișnuită, însă în proporție atât de redusă, încât produsul este calificat drept « inert » și stabil în condiții normale.

Acțiunea fungică a vaporilor de hexaclorbenzen a făcut obiectul unor studii recente și constituie o preocupare, în cadrul cercetărilor noastre, spre a stabili dacă această însușire nu este în dauna eficacității, atunci când produsul este utilizat în câmp.

Acțiunea fungică a hexaclorbenzenului, chiar și sub forma de vapori, confirmă observațiile făcute mai de mult după care clorul sporește acțiunea fungică a compușilor organici, care prezintă oarecare acțiune fungică, dar nu conferă toxicitate compușilor, care nu au deloc acțiune fungică. Benzenul, de pildă, prezintă o slabă toxicitate pentru ciupercile microscopice, dar toxicitatea lui crește considerabil prin clorurare, după cum arată cazul hexaclorbenzenului (3).

Etanul, care nu este fungicid, nu devine fungicid nici prin clorurare, după cum se poate vedea din tablou.

Acțiunea fungică a unei molecule policlorurate reiese foarte bine și din examinarea celorlalți compuși clorurați: paradiclorbenzenul și triclorodinitrobenzenul sunt fungicide antimălurice slabe: cu un atom de clor mai mult, tetraclorodinitrobenzenul este calificat « foarte bun » la concentrația de 20%, iar pentaclornitrobenzenul este calificat « foarte bun » la concentrația de 15%.

Se verifică în același timp observațiile, după care dublele legături sporesc acțiunea fungică a compușilor organici.

Într-adevăr, în timp ce hexacloreiclohexanul nu are activitate fungică, hexaclorbenzenul este un fungicid puternic.

Vom mai întâlni acțiunea dublei legături la chinone, aldehide și fenoli.

Fenolii se dovedesc la fel de activi, în acțiunea lor fungică antimălurică, după cum sunt activi și împotriva altor microorganisme cu excepția fenolului și timolului.

Cât privește naftolii, se vede că ei au dat rezultate nesatisfăcătoare în tratamentele uscate, dar au da rezultate calificate drept bune și foarte bune în tratamente umede, când s'a utilizat sarea de sodiu solubilă. Astfel, se confirmă observația făcută de noi, încă de la începutul acestor cercetări, că sărurile solubile constituie formele cele mai active ale produselor fungicide antimălurice.

Între difenoli și trifenoli s'a constatat că numai hidrochinona și pirogalolul au dat uneori rezultate satisfăcătoare.

Rezultatele obținute cu fenolii clorurați sunt foarte interesante. După cum arată cercetări sovietice recente (1), clorul sporește toxicitatea compușilor cu acțiune fungică, dar nu aduce niciun spor de activitate unui

TABLOUL Nr. 1
Substanțe organice încercate ca fungicide antimăburici 1948-1951

Grupa	Nr.	Substanța	Conc. *) %	Felul trat.	Calificativ
I. Cloro-derivați	1	Hexaclorețan	10	uscat	nesatisfăcător
	2	Hexacloreiclohexan	10	»	»
	3	Hexaclorbenzen	5	»	satisfăcător
		»	10	»	bun
		»	0,01	umed	nesatisfăcător
		»	0,02	»	»
	4	Paradichlorbenzen	15	uscat	»
II. Cloro-nitro-derivați	5	Triclor-m-dinitro-benzen	15	uscat	nesatisfăcător
		»	20	»	satisfăcător
	6	Tetraclor-m-dinitro-benzen	20	»	f. bun
		»	25	»	»
	7	Pentaclor-nitro-benzen	15	»	»
		»	20	»	»
III. Fenoli a) monofenoli	8	Fenol	0,10	umed	nesatisfăcător
		»	0,50	»	»
	9	Ortocresol	0,10	»	»
		»	0,50	»	f. bun
	10	Metacresol	0,10	»	nesatisfăcător
		»	0,50	»	f. bun
	11	Paracresol	0,10	»	nesatisfăcător
		»	0,50	»	bun
	12	Tricresol	0,10	»	nesatisfăcător
		»	0,50	»	f. bun
	13	Timol	0,05	»	nesatisfăcător
		»	0,10	»	»
	14	α - Naftol	10	uscat	»
	15	α - Naftolat de sodiu	0,10	umed	satisfăcător
		»	0,50	»	f. bun
	16	β - Naftol	10	uscat	nesatisfăcător
	17	β - Naftolat de sodiu	0,50	umed	bun
		»	25	uscat	nesatisfăcător
		»	50	»	satisfăcător
b) difenoli	18	Pirocatechină	0,10	umed	nesatisfăcător
		»	0,50	»	»
	19	Resorcină	0,10	»	»
		»	0,50	»	»
	20	Hidrochinonă	0,10	»	variabil
		»	0,50	»	»
c) trifenoli	21	Pirogalol	0,10	umed	nesatisfăcător
		»	0,50	»	satisfăcător
		»	50	uscat	nesatisfăcător
	22	Oxihidrochinonă	0,10	umed	»
		»	0,50	»	»
	23	Floroglucină	0,10	»	»
		»	0,50	»	»

*) La preparatele folosite pentru tratamente pe cale uscată, concentrația dată în tablou reprezintă procentul de substanță activă în preparatul respectiv. La tratamentele pe cale umedă, concentrația indicată reprezintă procentul de substanță activă în soluția folosită pentru tratament.

TABLOUL Nr. 1 (urmare)

Grupa	Nr.	Substanța	Conc. %	Felul trat.	Calificativ
d) clorofenoli	24	Paraclorfenol	0,10	umed	nesatisfăcător
		»	0,50	»	satisfăcător
		»	7	uscat	nesatisfăcător
		»	10	»	»
	25	Triclorfenol	15	»	»
		»	20	»	»
	26	Triclorfenolat de sodiu	0,005	umed	»
		»	0,010	»	»
		»	7	uscat	»
		»	10	»	»
	27	Triclorfenolat de zinc	7	»	»
		»	10	»	»
	28	Pentaclorfenolat de sodiu	0,005	umed	»
		»	0,010	»	»
		»	7	uscat	»
		»	10	»	»
e) nitrofenoli	29	Ortonitrofenol	0,10	umed	nesatisfăcător
		»	0,50	»	»
	30	Metanitrofenol	0,10	»	»
		»	0,50	»	f. bun
	31	Paranitrofenol	0,10	»	nesatisfăcător
		»	0,50	»	— 1)
	32	Dinitro-ortocresolat de sodiu	0,10	»	nesatisfăcător
		»	0,50	»	»
	33	Trinitrofenol	0,10	»	»
		»	0,50	»	»
f) eteri-fenoli	34	Guaiacol	0,10	umed	nesatisfăcător
		»	0,50	»	»
	35	Creozot de fag (guaiacol, etc.)	0,10	»	»
		»	0,50	»	»
IV. Aldehide	36	Formaldehidă	0,10	umed	f. bun
	a) alchilice	37	Cloral	0,50	»
		»	1	»	nesatisfăcător
b) arilice	38	Benzaldehidă	0,10	umed	nesatisfăcător
		»	0,50	»	»
	39	Salicilaldehidă	0,10	»	»
		»	1	»	»
	40	p - Dimetilaminobenzaldehidă	0,10	»	»
		»	1	»	»
c) heterociclice	41	Furfurol	0,10	umed	nesatisfăcător
		»	1	»	satisfăcător
V. Cloro-chinone	42	Tetraclorchinonă	0,015	umed	nesatisfăcător
		»	10	uscat	»
		»	15	»	»
		»	30	»	»
	43	Diclornaftochinonă	20	»	»
		»	20	»	»

1) Oprește germinarea grăului; de aceea nu s'a putut determina acțiunea fungică.

TABLOUL Nr. 1 (urmare)

Grupa	Nr.	Substanța	Conc. %	Felul trat.	Calificativ
VI Acizi mono- carboxilici a) alchilici	44	Acid formic	0,50	umed	bun
		»	1	»	f. bun
	45	Acid acetic	0,50	»	satisfăcător
		»	1	»	bun
	46	Acetat de sodiu	0,01	»	nesatisfăcător
		»	10	uscat	»
	47	Acetat de calciu	0,01	umed	»
	48	Acetat de zinc	0,01	»	»
		»	10	uscat	»
	49	Acetat bazic de fer	0,01	umed	»
		»	0,02	»	»
		»	10	uscat	»
	50	Acetat de plumb	0,01	umed	»
		»	0,02	uscat	»
		»	10	»	»
	51	Monocloracetat de sodiu	0,01	umed	»
		»	0,02	»	»
		»	10	uscat	»
		»	20	»	bun
	52	Acid tricloracetic	0,1	umed	nesatisfăcător
b) aril-alchilici	53	Acid fenil-acetic	0,05	umed	nesatisfăcător
		»	0,1	»	»
	54	Diclorfenoxiacetat de sodiu	0,005	»	»
		»	0,01	»	»
		»	0,02	»	»
		»	7	uscat	»
		»	10	»	»
		»	20	»	»
	55	Diclorfenoxiacetat de metil	15	»	»
		»	20	»	»
c) arilici	56	Acid benzoic	0,05	umed	nesatisfăcător
		»	0,10	»	»
	57	Acid salicilic	0,05	»	»
		»	0,10	»	»
	58	Salicilat de fenil	10	uscat	»
	59	Acid-o-amino-benzoic	0,05	umed	»
		»	0,10	»	»
d) heterociclici	60	Acid α - furan-carboxilic	0,05	umed	nesatisfăcător
		»	0,10	»	»
VII. Acizi poli- carboxilici a) dicarboxilici	61	Acid oxalic	0,50	umed	nesatisfăcător
		»	1	»	»
	62	Oxalat de sodiu	0,50	»	»
		»	1	»	»
b) oxicarboxilici	63	Acid lactic	0,50	umed	nesatisfăcător
		»	1	»	»
	64	Acid malic	0,50	»	»
		»	1	»	»

TABLOUL Nr. 1 (urmare)

Grupa	Nr.	Substanța	Conc. %	Felul trat.	Calificativ
	65	Acid tartric	0,50	umed	nesatisfăcător
	»	»	1	»	»
	66	Acid citric	0,50	»	»
	»	»	1	»	»
	67	Acid galic	0,50	»	»
	»	»	1	»	»
	68	Acid tanic	0,50	»	»
	»	»	1	»	»
VIII. — Acizi aril-sulfonici	69	Acid p-toluen-sulfonic	0,05	umed	nesatisfăcător
	»	»	0,10	»	»
	70	Acid sulfanilic	0,05	»	»
	»	»	0,10	»	»
	71	Acid sulfo-salicilic	0,05	»	»
	»	»	0,10	»	»
	72	Ligno-sulfonat de sodiu	0,025	»	»
	»	»	0,05	»	»
IX. Compuși cu azot	73	Hexanitro-difenil-aminat de amoniu	0,005	umed	nesatisfăcător
	»	»	0,01	»	»
	74	Hexametilentetramină	1	»	»
	75	Cloramină T	0,10	»	»
	»	»	0,50	»	»
	»	»	10	uscat	»
	76	Cianamidă de calciu	0,94	umed	»
	»	»	94	uscat	»

compus care nu are dinainte această activitate. Fenolul nu este un fungicid antimăluric. — arată cercetările noastre. Nici fenolul clor rat nu este fungicid antimăluric.

În cazul nitrofenolilor se verifică fenomenul observat pentru alte ciuperci: introducerea unei grupări nitro în fenol îi conferă activitate fungicidă, cu substituția în *meta* și *para* mai activă decât în *orto*. Dinitrarea reduce însă activitatea fungicidă, dar sporește activitatea insecticidă a fenolului, iar trinitrarea reduce atât activitatea fungicidă cât și activitatea insecticidă.

Eterii-fenoli sunt fără acțiune fungicidă.

Examinând grupa IV, găsim formaldehida cu o puternică acțiune fungicidă; dintre celelalte aldehide, numai furfurotul mai prezintă oarecare acțiune fungicidă antimălurică.

Cele două chinone clorurate din grupa V, deși sunt toxice pentru numeroase alte ciuperci, sunt insuficient de active față de sporii de *Tilletia*.

În câteva cazuri gruparea carboxilică este răspunzătoare de acțiunea fungicidă a unor compuși organici (3). Acidul formic și acidul acetic prezintă o puternică activitate fungicidă antimălurică. Cercetări mai vechi, asupra altor ciuperci microscopice, au arătat că alungirea lanțului de atomi de carbon influențează defavorabil asupra acțiunii fungicide a acizilor organici. Observația este confirmată și în cazul mălurii: sunt fără activitate fungicidă

antimălurică acizii fenilacetic, diclorfenoxiacetic, benzoic, salicilic, ortoamino-benzoic și alfa-furancarboxilic.

Accumularea grupărilor carboxilice suprimă activitatea fungică, cum este cazul acizilor dicarboxilici și oxicarboxilici.

Cei alți compuși organici examinați sunt practic fără activitate fungică antimălurică.

Cercetările în vederea stabilirii eficacității compuşilor organici, a căror activitate fungică s'a dovedit promițătoare în proba biologică de laborator, sunt în curs în proba de câmp. Pentru unii dintre acești compuși, cum este cazul hexaclorbenzenului, s'a trecut la proba de câmp pe suprafețe mari.

Rezultatele obținute vor face obiectul unei Comunicări mai ample.

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СООТНОШЕНИЯМИ МЕЖДУ ХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ИХ ФУНГИЦИДНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ПРОТИВ ГОЛОВНИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В пределах исследований некоторых органических соединений с фунгисидной активностью против головни наблюдались ряд соотношений между химическим составом и фунгисидной активностью.

Интенсивное хлорирование и введение группы нитро усиливает фунгисидную активность ароматических соединений, как было установлено на случае с гексахлорбензолом или с мета- и паранитрофенолами. Хлорированные хиноны, динитро- и тринитропроизводные однако не обладают активностью против головни. Из числа исследованных альдегидов лишь формальдегид активен, а из числа органических кислот лишь муравьиная и уксусная кислоты. Натриевая соль монохлоруксусной кислоты подает надежды для сухой обработки.

Определение фунгисидной активности против головни производится путем биологических опытов в лаборатории.

OBSERVATIONS SUR LES RAPPORTS ENTRE LA CONSTITUTION CHIMIQUE ET L'ACTIVITÉ FONGICIDE ANTICARIEUSE DE CERTAINS COMPOSÉS ORGANIQUES

(RÉSUMÉ)

Au cours des recherches poursuivant l'identification de certaines substances organiques à activité fongicide contre la carie du blé, on a observé une série de rapports entre la constitution chimique et l'activité fongicide.

La chloruration intensive et l'introduction d'un groupe *nitro* accentuent l'action fongicide des composés aromatiques, ainsi qu'on l'a constaté pour l'hexachlorobenzène ou les *méta*- et *para*- nitrophénols. Toutefois, les quinones chlorurées, les dinitro- et trinitro-dérivés n'ont pas d'activité anticariéuse. Parmi les aldéhydes étudiées, seule la formaldéhyde est agissante

et, parmi les acides organiques, seuls les acides formique et acétique. Le monochloracétate de sodium est prometteur pour les traitements à sec.

Les différentes activités fongicides anticarieuses ont été déterminées à l'aide de tests biologiques de laboratoire.

BIBLIOGRAFIE

1. Bausin, Neistadt, Racovschi, *Torfo-promișlenosti*. U.R.S.S., 1947, t. 11.
2. Focșăneanu I., Petrașcu S., Săvulescu A., Hulea A., *Sinteza unor preparate fungicide antimălurice și stabilirea eficacității lor*. Lucrările Sesiunii Generale Științifice a Academiei R.P.R., din 2—12 Iunie 1950, p. 982.
3. Horsfall J. Gr., *Fungicides and their action*. Chronica Botanica Co., Waltham (S.U.A.), 1945, p. 145, 148, 151.
4. Săvulescu A. și Hulea A., *Valoarea metodelor biologice pentru determinarea eficacității produselor întrebuințate în combaterea mălurei*. Anal. Inst. Cerc. Agr., 1950, v. XX.

ÎMPĂRȚIREA GENULUI *MICROTROMBIDIUM* HALLER 1882 ÎN MAI MULTE GENURI

DE

Z. FEIDER

Comunicare prezentată de Academician P. BUJOR în ședința din 11 Iunie 1951

A. ISTORIC

Genul *Microtrombidium* a fost creat în 1882 de Haller pentru mai multe specii, pentru care Hermann C. L. Koch, Canestrini și alții au folosit numele generic de *Trombidium* sau *Otonia*.

În anul 1910, A. Berlese a separat din genul *Microtrombidium* subgenul *Enemothrombium* Berlese pentru speciile cu perii clavați, piriformi, sferici, foliformi sau arboriformi, care poartă numele general de papile. Palpii maxilari au piepteni cu mulți spini.

În subgenul *Microtrombidium* Haller, sens restrâns, A. Berlese plasează speciile cu peri penati. Palpul maxilar prezintă piepteni cu puțini spini.

În 1912, A. Berlese a separat subgenul *Dromeothrombium* din genul *Microtrombidium* pentru o specie cu peri penati și cu prima și ultima pereche de picioare mai lungi decât corpul.

În 1916, A. Krausse a separat subgenul *Campylothrombium* din subgenul *Enemothrombium* pentru speciile cu peri sub formă de papile curbate prezintă un diafragm, care separă două camere cu aer.

În 1918, I. E. Hull separă genul *Georgia* pentru o specie cu peri penati, care au barbele dorsale lățite, dând părului aspectul unui con de brad.

În 1936, Sig Thor revizuește genul *Microtrombidium* și creează pe socoteala acestui gen mai multe genuri noi, după cum urmează:

1. Genul *Dendrotrombidium* Thor pentru specia *Trombidium perligerum* Berlese 1882 care are perii ramificați ca un arbore.

2. Genul *Platitrombidium* Thor pentru speciile cu peri scurți, lași, ascuțiți cu trei unghiuri. Rahisul perilor este acoperit cu barbe. Palpul maxilar prezintă pe fața sa externă unul sau mai mulți spini.

Specia tip este *Trombidium vagabundum* Berlese 1904.

Alte specii ale acestui gen, după Sig Thor, sunt următoarele:

Microtrombidium fusicomum Berlese 1910

» *simulans* Berlese 1910

» *trispinum* Berlese 1910

» *quadrispinum* Berlese 1910

» *platychirum* Berlese 1910

Speciile menționate se apropie mult de *Microtrombidium* (*Enemiothrombium*) *bifoliosum*, specia tipică a subgenului *Enemiothrombium*. *M. fusicomum* are perii cu caracter deosebit de al celorlalte specii din această grupă.

3. Al treilea gen creat de Sig Thor, cu acest prilej, este *Camerotrombidium* Thor. Caracteristic pentru acest gen sunt perii scurți sau foarte scurți acoperiți de perișori. Aceste papile au forma unui boboc de scai nedeschis și posedă în interiorul rahisului o cameră cu aer nedivizată.

Specia tipică a acestui gen este *Otonia vesiculosa* Thor 1900.

Din același gen, după Sig Thor, mai fac parte și următoarele specii:

Trombidium purpureum C. L. Koch 1837

» *sanguineum* C. L. Koch 1837

» *barbarum* Lucas 1849

Microtrombidium (E.) *curtulum* Berlese 1910

» » *diversum* Berlese 1910

» » *rasum* Berlese 1910

» » *clavodigitatum* Berlese 1916

» » *Kervillei* André 1932

» » *Kervillei* v. *diversipili* André 1932

» » *collinum* Hirst 1928

» » *simile* Hirst 1928

» » *hirsti* Womersley 1934

Dintre speciile menționate, *Trombidium barbarum* Lucas, după cercetările lui Marc André, aparține la subgenul *Campylothrombium*. Tot aceiași subgen aparțin *M. (E.) Kervillei* și *M. (E.) Kervillei* v. *diversipili*.

M. (E.) diversum, *curtulum*, *collinum*, *simile* și *hirsti* au două feluri de peri, iar primele două specii au perii cu diafragm, încât nu corespund diagnozei date de autor.

Astfel că genul *Camerotrombidium* păstrează numai câteva din speciile atribuite de Sig Thor.

În 1937 H. Womersley creează genul *Eutrichothrombium* după specia *Microtrombidium* (*Enemiothrombium*) *eutrichum* care are peri clavați și pete subțiri.

În 1940 C. Willmann separă genul *Valgothrombium* după specia *Microtrombidium valgum* George 1909, considerând forma crestei metopice și a perilor.

În 1945 H. Womersley separă genul *Holcothrombium* după specia tip *Holcothrombium cygnus* Womersley 1936 care are perii foliformi fixați cu un pedicel pe partea ventrală.

În 1948 Z. Feider creează subgenul *Gonothrombium* după caracterul scutului al doilea dorsal al larvei de *Microtrombidium* (*Gonothrombium*) *bi-maculatum* Feider 1948.

În 1950 același autor creează genul *Oxithrombium* pentru speciile care prezintă papile amestecate cu peri penați. Specia tip este *Otonia spinosa* Canestrini 1885.

B. CRITERII DE CLASIFICARE

Dacă examinăm genurile create de diferiți autori, după speciile genului *Microtrombidium* Haller 1882, observăm că pentru formarea genurilor noi au fost folosite mai multe criterii de clasificare. Aceste criterii sunt:

a) Perii corpului (*Microtrombidium*, *Enemothrombium*, *Georgia*, *Campylotrombium*, *Camerotrombidium*, *Dendrotrombidium*, *Holcotrombium*, *Eutrichotrombium*, *Oxithrombium* și în parte *Valgothrombium*);

b) creasta metopică (*Valgothrombium*);

c) larva (*Gonothrombium*);

d) lungimea picioarelor (*Dromeothrombium*) și

e) caracterele palpiilor maxilari și ochii.

Observăm că cel mai folosit criteriu de clasificare îl constituie perii corpului. Acest fapt este în legătură cu direcția principală în care se face evoluția la grupul acesta de genuri. Perii corpului prezintă cea mai mare modificare și în același timp sunt cei mai ușor de observat dintre toate caracterele animalului. Cu cât se descoperă mai multe specii, cu atât se confirmă că perii corpului constituie cel mai bun criteriu de clasificare.

Grupul de specii din subfamilia *Microtrombidiinae* Thor 1935, care mai înainte formau genul *Microtrombidium* și subgenul *Enemothrombium*, în afară de peri, diferă între ele și prin alte caractere. Caracterul perilor se poate bine defini și este constant pentru fiecare gen și fiecare specie.

Perii abdomenului la genurile primitive sunt simplu penați ca și pe cefalotorace sau pe apendice. La genurile mai evolute perii de pe fața dorsală a abdomenului încep să se transforme în papile, sau capătă două talii. În acest caz perii de pe restul corpului rămân încă penați. La diferite genuri transformarea perilor cuprinde, în mai multe etape, tot corpul. Când un gen sau o specie prezintă o parte din peri transformați în papile și alta încă sub forma de peri, se observă o constanță de formă, pentru fiecare regiune a corpului, atât pentru perii simpli cât și pentru papile care derivă din ei, sau pentru formele intermediare dintre peri și papile.

C. EVOLUȚIA PERILOR

La diferitele genuri din subfamilia *Microtrombidiinae* evoluția perilor prezintă două fenomene care merg în același sens. Primul fenomen constă în transformarea perilor penați întâi în anumite regiuni ale corpului și apoi pe toată suprafața corpului, iar al doilea fenomen constă în transformarea perilor penați în forme de peri diferențiați care se mai numesc și papile.

Genurile primitive au peri penați răspândiți pe toată suprafața corpului (*Microtrombidium*, *Dromeothrombium* și speciile primitive ale genului *Valgothrombium*).

Perii penați încep să se transforme în papile în regiunea dorsală a abdomenului. De aici, la diferite genuri, perii iradiază cuprinzând mereu alte regiuni ale corpului și anume cefalotoracele, partea ventrală postero-laterală a abdomenului, partea ventrală anterioară a abdomenului și în sfârșit picioarele și palpii maxilari. Regiunile acoperite cu papile le numim regiuni avansate, pe când regiunile care poartă încă peri penați le numim regiuni întârziate. În măsura în care regiunile avansate își măresc suprafața, în aceeași măsură regiunile întârziate și-o micșorează. În ceea ce privește întinderea suprafeței regiunilor avansate și întârziate putem distinge mai multe etape de dezvoltare, caracteristice pentru anumite grupe de genuri.

În prima etapă găsим papile numai pe regiunea dorsală a abdomenului. Cefalotoracele, partea ventrală a corpului și apendicele sunt acoperite cu peri penați. În această categorie intră unele specii ale genului *Oxithrombium*.

În a doua etapă papilele se găsesc atât de partea dorsală a abdomenului, cât și pe cefalotorace. Regiunile întârziate sunt formate din partea ventrală a corpului și din apendice. În această categorie intră unele specii ale genului *Oxithrombium* și genul *Georgia*.

A treia etapă este realizată de genurile care au regiunea avansată întinsă pe partea dorsală a abdomenului, pe cefalotorace și pe o parte a feței ventrale a abdomenului, întâi între uropor și extremitatea corpului și în cazuri mai avansate și pe părțile laterale ale corpului. În acest caz regiunea întârziată este limitată sau la părțile laterale și anterioare ale feței ventrale a corpului, sau numai la partea ventrală anterioară a corpului, plus apendicii corpului. În prima categorie se cuprind genurile *Dimorphothrombium* și *Phlogothrombium*, iar în a doua genul *Atractothrombium*.

În a patra etapă, regiunea avansată se întinde pe toată suprafața corpului și pe toți apendicii. Deși articolele terminale ale apendicilor mai pot încă avea unii peri penați, putem considera totuși că regiunea întârziată este redusă la zero. În modul acesta a patra etapă reprezintă gradul cel mai înalt de transformare a perilor în papile. În această grupă intră genurile *Oicothrombium*, *Diphiothrombium*, *Sphairothrombium*, *Eutrichothrombium*, *Lobothrombium*, *Mastothrombium*, *Coccothrombium*, *Campylothrombium* și *Willmannella*.

În ceea ce privește transformarea pe care o suferă perii, putem constata două feluri de transformări:

a) Unele genuri au perii de aceeași dimensiune sau peri uniformi, iar alte genuri au peri de două talii sau peri neuniformi. Rareori se pot observa, la unele specii, diferențe de dimensiune între perii de aceeași talie. Se poate observa, de exemplu, că perii mari nu sunt toți de aceeași lungime, ei unii sunt mai mici, iar alții din ce în ce mai mari. Perii mari însă, luați împreună, sunt mai lungi decât toți perii mici.

b) Unele genuri au toți perii penați. La un foarte mare număr de genuri rahisul perilor sau se divide în două, în trei ori în foarte multe ramuri, dând papile bifurcate, trifurcate și arborescente, sau se dilată luând diferite forme sferice, ovale, lageniforme, fusiforme, mamelonate, de spini, de butoni, de muguri, de spatulă, de frunză de palmier, de frunză de ferigută și alte forme derivate din unele dintre acestea. Papilele derivate din perii transformați pot căpăta o cavitate interioară sau pot avea cavitatea interioară divizată printr'un diafragm, în două cavități suprapuse.

Uneori perii suferă numai o transformare de talie, nu și de formă. Este cazul perilor neuniformi. Alteori perii suferă numai o transformare de formă și păstrează aceeași dimensiune. Este cazul papilelor de aceeași formă sau monopapile. De multe ori perii suferă ambele schimbări, de formă și de dimensiune, și dau naștere la papile de două dimensiuni sau bipapile. Papilele mari sau macropapile se deosebesc, de cele mai multe ori, de forma papilelor mici sau micropapile. Rareori micropapilele au aceeași formă ca macropapilele sau păstrează forma de peri penați simpli.

După forma și dimensiunile perilor și papilelor putem stabili mai multe trepte de evoluție pentru fanerele celor 31 genuri, menționate în prezenta lucrare:

1. Forma cea mai primitivă o prezintă perii penați uniformi, care se găsesc la genurile *Microtrombidium* și *Dromeothrombium*.

2. Din acești peri derivă perii penați de două talii sau perii neuniformi. Numărul perilor mari este totdeauna mai mic, decât al perilor mici. În ceea

ce privește omogenitatea de amestec, se observă că peri mari se găsesc în partea dorsală a abdomenului în număr mai mare. Acest fel de peri se găsește la genul *Dimorphothrombium*.

Aceste două grupe de peri sunt fiecare la rândul său un punct de plecare din care derivă, respectiv, monopapilele din peri uniformi și bipapilele din peri neuniformi.

Evoluția monopapilelor și a bipapilelor prezintă părți comune și părți proprii.

Atât la monopapile, cât și la bipapile, rahisul -- după ce se dilată -- poate căpăta un gol în interiorul său, dând papilele camerate. Într'un stadiu mai înaintat de transformare, camera papilelor este divizată printr'un diafragm într'o cameră proximală și una distală, dând papilele diafragmate. Uneori camera distală poate comunica cu exteriorul printr'o deschidere rotundă sau în formă de despicătură.

Monopapilele evoluează în două direcții deosebite. Într'o primă direcție rahisul papilei se divide în două sau mai multe părți și papila devine o schizopapilă sau o papilă divizată. Dilatarea rahisului papilei constituie o a doua direcție de transformare a papilelor. În modul acesta se formează papila dilatăată sau diastolipapila.

3. Schizopapile găsim la genul *Georgia*. Barbele dilatate ale acestui gen pot fi considerate ca ramuri ale rahisului.

4. Schizopapile de formă arboriformă se găsesc la genul *Dendrotrombidium*. Rahisul la acest gen este divizat în formă de coroană de arbore.

5. O formă intermediară între schizopapilă și între diastolipapilă se găsește la genul *Dactylotrombium*. Rahisul papilelor la acest gen este dilatat la bază și în același timp are extremitatea distală digitată.

Dintre diastolipapile menționăm următoarele categorii:

6. Monopapile necamerate, cu rahisul dilatat dar fără cameră cu aer în interior, găsim la genurile *Valgothrombium*, *Enemothrombium* și *Gonothrombium*.

7. Monopapile camerate se observă la genurile *Atractothrombium*, *Camerotrombidium* și *Hocothrombium*.

8. Cea mai evoluată categorie de monopapile se află la genurile *Capylothrombium* și *Oicothrombium*, care au monopapilele diafragmate.

Evoluția bipapilelor este mai complexă decât cea a monopapilelor, pentru motivul că aici intră în joc atât macropapilele cât și micropapilele. După forma papilelor se pot distinge aici mai multe grupe de papile: a) macropapile alungite, b) macropapile sub formă de schizopapile, c) macropapile sub formă de diastolipapile simple și d) diastolipapile alveolate.

9. Macropapilele alungite se găsesc la genul *Oxithrombium*. Papilele mici au forma de peri penați. Prin aceasta genul *Oxithrombium* are bipapilele cele mai puțin evolute.

10. Macropapile sub forma de schizopapile se găsesc la genurile următoare: *Dichothrombium* cu macropapilele bifide la extremitatea distală și *Trischidothrombium* cu macropapilele trifide la capăt. Ca și la genul precedent, și aici micropapilele au forma de peri penați. Aceasta ne arată că cele două genuri au papilele puțin evolute.

Principala direcție de transformare a macropapilelor este către forma de diastolipapile simple, după cum urmează:

11. Macropapile clavate sau sferice și micropapile fusiforme sau sferice cu barbe se găsesc la genurile *Ditrichothrombium*, *Coccothrombium* și *Diphiothrombium*.

12. Macropapilele sferice sau ovate și micropapilele glabre, deformate, lobate, sau mamelonate ori sub formă de butoni se găsesc la genurile *Phlogothrombium*, *Lobothrombium* și *Mastothrombium*.

13. Macropapile clavate însoțite de micropapile transformate în sete lungi glabre, mai lungi decât macropapilele se găsesc la genul *Eutrichothrombium*.

Macropapilele dela punctele 11, 12 și 13 sunt camerate, pe când micropapilele dela punctele 14, 15 și 16 sunt diafragmate.

14. Macropapilele prezintă diafragma așezat între pedicel și între partea dilatată împreună cu micropapile solzoase, acoperite cu barbe sau cu spini, se găsesc la genurile *Lepidothrombium* și *Acanthothrombium*.

15. Macropapile cu diafragma la nivelul părții dilatate, iar micropapile fusiforme sau sferice, fără diafragm, se găsesc la genurile *Sphairothrombium*, *Thalamothrombium* și *Carpothrombium*.

16. În sfârșit, cel mai evoluat caz în grupa diastopapilelor simple se realizează atunci când și macropapilele sunt diafragmate, așa cum găsim la genul *Willmannella*.

17. O dezvoltare aparte a macropapilelor avem atunci când acestea sunt alveolate și au forma de diastolipapile. Acestea sunt asociate cu micropapile sub formă de frunze ovale cu barbe, așa cum întâlnim la genul *Chytarthrombium*.

Modul cum derivă monopapilele din peri uniformi și bipapilele din peri neuniformi, precum și modul cum derivă o formă de papilă din alta mai simplă se vede în schema alăturată.

Modul de transformare a perilor și a papilelor

I. Peri uniformi

1. Monopapile

A. Schizopapile

B. Diastolipapile

a. Papile necamerat

b. Papile camerat

c. Papile diafragmate

II. Peri neuniformi

2. Bipapile

A. Macropapile alungite

B. Macropapile schizopapile

C. Macropapile diastolipapile simple

a. Macropapile camerat

α Micropapile păroase

β. Micropapile glabre

γ. Micropapile setiforme

b. Macropapile diafragmate

α. Micropapile nediafragmate

β. Micropapile diafragmate

D. Macropapile diastolipapile alveolate

Această schemă reprezintă relațiile morfologice între diverse fanere ale diferitelor genuri din subfamilia *Microtrombidiinae*.

D. TRANSFORMAREA PERILOR ȘI EVOLUȚIA FILOGENETICĂ

Relațiile morfologice între peri și papilele diferitelor genuri pot reprezenta în același timp și relațiile filogenetice ale genurilor respective.

Pentru stabilirea relațiilor filogenetice între genurile subfamiliei *Microtrombidiinae* considerăm următoarele observații.

4. Legătura între genul *Microtrombidium* și genul *Valgothrombium*. Modul cum au derivat monopapilele din peri penati ne este indicat de forma perilor la diferite specii ale genului *Valgothrombium*. *V. major* (Halbrecht) 1920 are perii penati la fel cu perii genului *Microtrombidium*. La *V. calgum* (George) 1909, rahisul perilor incepe să se dilate. *V. confusum* (Berlese) 1910, *V. longipes* Franke 1942 și *V. alpinum* Willmann 1949 au papile tipice în formă de spatulă. Pe de altă parte specia *Microtrombidium pusillum* (Herman) 1804, care are mai multe varietăți, se leagă de genul *Valgothrombium* prin varietatea *tarnavense* forma *sylvestris* Feider 1948 și prin forma *valgothrombiforma* n.f., care au rahisul perilor dilatat la mijloc. Aceste două varietăți, ca și genul *Valgothrombium*, au palpul maxilar îngustat și vertexul cu ramuri paralele cu bagheta anterioară a crestei metopice. Asemănarea este mai ales evidentă la forma *valgothrombiforma*, care tocmai pentru acest caracter și-a căpătat numele.

2. Legătura dintre genurile *Dimorphothrombium* și *Oxithrombium*. Genul *Dimorphothrombium*, prin specia *D. geographicum* var. *sardoum* Berlese 1912 și var. *intermedium* Feider 1948, se leagă de specia *Oxithrombium iassense* Feider 1950 și de *O. victoriense* (Womersley) 1936. Dintre aceste două ultime specii, prima are macropapilele cu câteva barbe la baza lor, amintind varietățile mai sus amintite ale genului *Dimorphothrombium*. Perii mici sunt penati și, prin urmare, cu totul asemănători la cele două specii ale ambelor genuri. Macropapilele speciei *O. victoriense* prezintă barbele reduse la niște țepi, așezați numai pe partea convexă a macropapilei; prin aceasta se aseamănă cu cele două varietăți ale speciei *D. geographicum*. Și la această specie, ca și de altfel la toate speciile genului *Oxithrombium*, micropapilele au forma de simpli penati. Celelalte specii *O. spinosum* (Canestrini) 1898 și *O. southcotti* (Womersley) 1934 au macropapilele cu totul netede și prin urmare, nu mai prezintă o legătură directă cu genul *Dimorphothrombium*.

3. Legătura între genul *Dimorphothrombium* și genul *Diphiothrombium*. Specia *Dimorphothrombium geographicum* var. *typica* (Berlese) 1910, având perii mari drepti, se leagă de specia *Diphiothrombium modestum* (Berlese) 1888 care are macropapilele lungi și drepte. Macropapilele speciei din urmă se pot deriva ușor din perii mari ai primei specii, presupunând că perii și-au dilatat rahisul. Micropapilele speciei a doua au rahisul fusiform și derivabil din perii mici ai primei specii. Încă din 1912, A. Berlese a remarcat legătura între aceste două specii.

4. Coexistența la același gen a două feluri de peri sau papile, unii numai în regiunea avansată, iar cei mai puțini evoluți, numai în regiunea întârziată. Am văzut că regiunile avansate au peri mai evoluți decât regiunile întârziate și că perii mai evoluți derivă din peri mai primitivi. Coexistența acestor două feluri de peri la același gen este o dovadă că acești peri derivă unii din ceilalți chiar când se găsește la genuri diferite.

În tabloul Nr. 1 sunt indicate în coloana din stânga genurile mai evolute și în dreptul lor, la dreapta, sunt arătate regiunile corpului unde se află peri sau papile ale genurilor mai puțin evolute.

De asemenea palpii maxilari și picioarele, care constituie de multe ori regiunea întârziată la diferite genuri, pot prezenta peri sau papile ale genurilor mai puțin evolute din punctul de vedere al perilor. La fel și în acest caz avem o nouă legătură de rudenie între diferite genuri.

TABLEUL Nr. 1
Modul de asociere a diferitelor papile la același gen

Numele genului	Regiune întârziată	Genul cu care se aseamănă
1. <i>Georgia</i>	{ cefalotorace abdomen ventral	<i>Microtrombidium</i>
2. <i>Oxithrombium</i>	{ cefalotorace abdomen ventral	<i>Microtrombidium</i>
3. <i>Atractothrombium</i>	{ cefalotorace abdomen ventral	<i>Microtrombidium</i>
4. <i>Phlogothrombium</i>	abdomen ventral	<i>Dimorphothrombium</i>
5. <i>Mastothrombium</i>	" "	<i>Atractothrombium</i>
6. <i>Oicothrombium</i>	" "	<i>Atractothrombium</i>
7. <i>Coccothrombium</i>	" "	{ <i>Atractothrombium</i> <i>Gonothrombium</i>
8. <i>Willmannella</i>	" "	{ <i>Diphiothrombium</i> <i>Campylothrombium</i>

În tabloul Nr. 2, la stânga sunt notate genurile și la dreapta felul perilor sau papilelor de pe palpii maxilari sau de pe picioare.

TABLEUL Nr. 2
Peri sau papilele picioarelor și palpilor maxilari

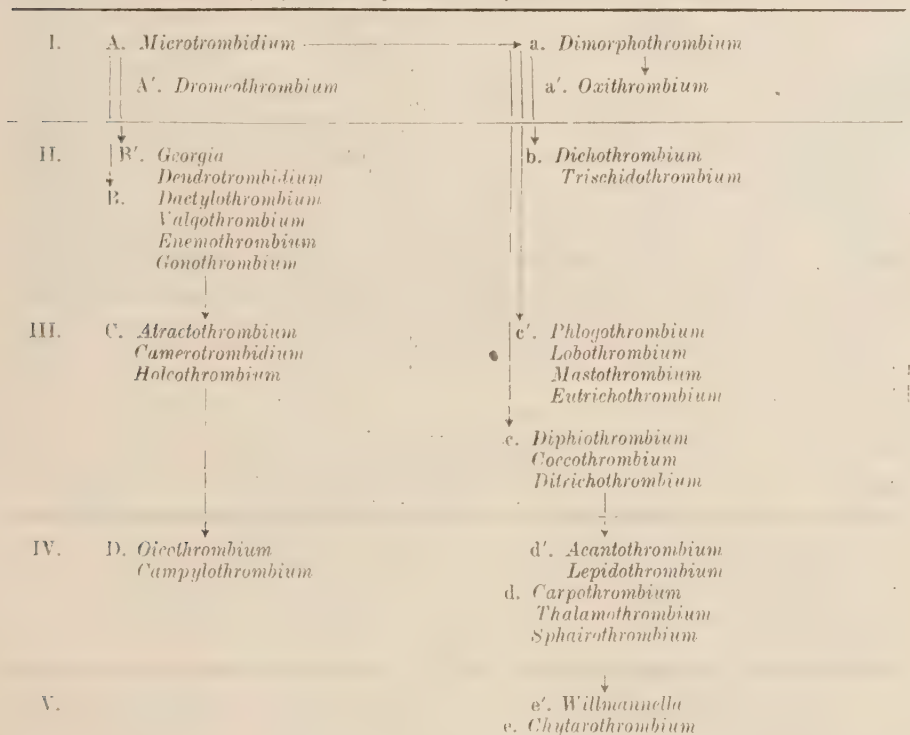
Numele genului	Felul perilor sau papilelor
1. <i>Dimorphothrombium</i> <i>Valgothrombium</i> <i>Encmothrombium</i> <i>Georgia</i> <i>Atractothrombium</i> <i>Phlogothrombium</i>	Peri penaji
2. <i>Oicothrombium</i> <i>Diphiothrombium</i> <i>Sphaiothrombium</i> <i>Eutrichothrombium</i> <i>Lobothrombium</i>	Peri spatulați fără coadă
3. <i>Willmannella</i> <i>Campylothrombium</i>	Peri spatulați cu coadă lungă
4. <i>Coccothrombium</i> <i>Diphiothrombium</i> (unele specii)	Peri ca frunze palmate de palmier

Din tablourile Nr. 1 și 2 observăm că există o corespondență între înrudirea dintre diferitele genuri și între modul cum derivă peri ai unui din alții, din punct de vedere morfologic.

Din datele prezentate la cele patru puncte de mai sus, reiese că legătura între genuri, stabilită pe baza asemănării și derivării perilor, este o legătură de inrudire și de derivare a genurilor cu peri sau papile mai complicate din genuri cu peri sau papile mai simple.

Putem reprezenta legătura filogenetică între genuri sub forma arborelui filogenetic următor:

Arborele filogenetic al genurilor subfamiliei Microtrombidiinae



În acest arbore filogenetic, trunchiul genurilor monopapile este reprezentat prin literele de la A. la D., având ramurile laterale A' și D', iar trunchiul genurilor bipapile este reprezentat prin literele de la a. la e., având ramurile laterale a', c', d' și e'.

Cifrele romane de la I la V reprezintă cinci trepte de dezvoltare după cum urmează:

- I. Treapta genurilor primitive (A., A', a. și a').
- II. Treapta genurilor cu papile acamerate și a celor cu schizopapile (B., B' și b.).
- III. Treapta genurilor cu papile monocamerate (C., c. și c').
- IV. Treapta genurilor cu papile diafragmate (D., d. și d').
- V. Treapta genurilor foarte evoluate (e. și e').

Din aceste cinci trepte considerăm că treapta I cuprinde genurile puțin evoluate, treapta II cuprinde genurile mijlociu evoluate, iar treptele III, IV și V cuprind genurile foarte evoluate.

Observăm că trunchiul genurilor bipapilate prezintă mai multe trepte de dezvoltare și mai multe ramuri laterale.

E. FACTORII CARE DETERMINĂ TRANSFORMAREA PERILOR ȘI A GENURILOR

Am considerat că pentru a putea cunoaște cauza care determină transformarea perilor și papilelor și în același timp a genurilor, făcând ca să treacă prin cele cinci trepte de dezvoltare, este necesar să cunoaștem habitatul în care trăiesc diferitele genuri. Pentru aceasta am adunat din date bibliografice habitatul, acolo unde era notat, precum și din observațiile noastre. Am clasat habitatul la speciile menționate, în 19 bioscene. În modul acesta am putut aduna 51 de date pentru 41 de specii aparținând la 19 genuri dintre cele studiate de noi. Observând că în toate bioscenele factorul umiditatea atmosferică (saturația în vapori de apă) este cel mai constant și că variază dela puține procente la sută până la 100%, am aranjat toate bioscenele în ordinea crescândă a gradului de umiditate și, pentru ușurința studiului, le-am clasat în trei mari categorii, primele opt uscate și puțin umede, următoarele cinci umede și ultimele șase foarte umede.

Datele menționate, plus autorul care a făcut observația și de câte ori, în diferite medii, s'a făcut observația pentru fiecare specie, le-am notat în tabloul Nr. 3.

TABLOUL Nr. 3
Habitatul câtorva specii din subfamilia Microtrombidiinae

Nr.	Numele speciei	De câte ori este citată	Autorul care citează	Felul habitatului
1	<i>Ditrichothrombium frumentarium</i>	1	Vitzthum	A. Suprafața solului uscat
2	<i>Campylothrombium barbarum</i>	2a	Lucas	
3	<i>Willmannella franzi</i>	1	Willmann	B. Câmp uscat
4	<i>Georgia mirabilis</i>	1	"	
5	<i>Mastothrombium bipapillatum</i>	1	André	C. Pășune în tufiș de <i>Acacia</i>
6	<i>Carplothrombium carduigerum</i>	1	"	
7	<i>Carplothrombium jeanelli</i>	1	"	
8	<i>Atractothrombium transsylvanicum</i>	1	Feider	D. Loc înșorit pe malul pârâului
9	<i>Atractothrombium fuscicomum</i>	1	"	
10	<i>Atractothrombium oudemansianum</i>	1	"	
11	<i>Enemothrombium vagabundum</i>	1	Berlese	E. Teren arat
12	<i>Chylarthrombium strobiligerum</i>	1	André	F. Potecă de pădure
13	<i>Microtrombidium crassitarsale</i>	1	"	G. Tufiș de <i>Acacia</i>
14	<i>Dichothrombium fissipilosum</i>	1	"	
15	<i>Trischidothrombium discrepans</i>	1	Willmann	H. Margine de pădure
16	<i>Microtrombidium quadrispinum</i>	1	Feider	I. Printre plante
17	<i>Microtrombidium pusillum typica</i>	3a	André	
18	<i>Campylothrombium densipapillum</i>	1	Berlese	

TABLOUL Nr. 3 (urmare)

Nr.	Numele speciei	De câte ori este citată	Autorul care citează	Felul habitatului
19	<i>Microtrombidium pusillum târnavense</i> f. <i>amphibia</i> f. <i>typica</i> f. <i>valgothrombiiforma</i>	36	Feider » »	J. Mâl umed bătut de soare
20	<i>Microtrombidium sylvaticum</i>	1		
21	<i>Microtrombidium albofasciatum</i>	2a	André	
22	<i>Gonothrombium bimaculatum</i>	1	Feider Feider	
23	<i>Valgothrombium confusum</i>	3a	Feider	K. Sub scoarță de copac L. Frunzar
24	<i>Dendrotrombidium perligerum</i>	1	Berlese	
25	<i>Microtrombidium parvum</i>	1	André Feider	
26	<i>Georgia ramosa</i>	2a	André Feider	
27	<i>Oxithrombium iassense</i>	1	Feider	
28	<i>Campylothrombium langhofferi</i>	2a	»	
29	<i>Campylothrombium kervillei</i>	1	André	
30	<i>Campylothrombium dobrogiacum</i>	1	Feider	
31	<i>Willmannella racovitzae</i>	1	»	
32	<i>Oxithrombium victoriense</i>	1	Womersley	M. Sub trunchiuri de copac căzute
33	<i>Holcethrombium cygnum</i>	1	»	
34	<i>Oicethrombium simile</i>	1	»	
35	<i>Microtrombidium albofasciatum</i>	2b	Berlese	N. Sub pietre
36	<i>Microtrombidium succidum</i>	1	André	
37	<i>Dimorphothrombium geographicum sardum</i>	3a	Berlese	
38	<i>Dimorphothrombium westraliense</i>	1	Womersley	
39	<i>Campylothrombium langhofferi</i>	2b	Feider	
40	<i>Campylothrombium barbarum</i>	2b	Lucas	
41	<i>Mastothrombium oltenicum</i>	1	Feider	
42	<i>Oxithrombium spinosum</i>	1	André	O. Mușchi
43	<i>Georgia ramosa</i>	2b	»	
44	<i>Valgothrombium confusum</i>	3b	Berlese	
45	<i>Enemethrombium bifoliosum</i>	1	»	
46	<i>Microtrombidium ferociforme</i>	1	Berlese	P. Cuib de furnici
47	<i>Oicethrombium calyceigerum</i>	1	Feider	R. In solul de sub trunchiu de copac căzut
48	<i>Valgothrombium confusum</i>	3c	»	
49	<i>Dimorphothrombium geographicum intermedium</i>	3b	Feider	S. In terici de scorbură
50	<i>Microtrombidium pusillum târnavense sylvaticum</i>	3c	»	
51	<i>Dimorphothrombium geographicum intermedium</i>	3c	Feider	T. In lemnul putred și îmbuibat cu apă a trunchiurilor căzute

Să considerăm din tabloul Nr. 3 numai grupele de bioscene și anume: A. = Bioscenele uscate sau puțin umede, B. = Bioscenele umede și C. = Bioscenele foarte umede. De asemenea, pentru ușurința lecturii să grupăm diferitele specii menționate în tabloul Nr. 3 după gradul de evoluție pe care l-am stabilit mai înainte și anume: a. = genuri puțin evolute: *Microtrombidium*, *Dimorphothrombium* și *Oxithrombium*; b. = genuri mijlociu evolute: *Valgothrombium*, *Enemothrombium*, *Gonothrombium*, *Gorgia*, *Dichothrombium*, *Trischidothrombium* și *Dendrothrombium*, și în sfârșit c. = genuri foarte evolute: *Atractothrombium*, *Holcothrombium*, *Mastothrombium*, *Ditrichothrombium*, *Oicothrombium*, *Carpothrombium*, *Campylothrombium*, *Willmannella* și *Chytarothrombium*.

Ținând seama de cele menționate putem nota numărul speciilor după gradul de evoluție a genului și în raport cu saturația atmosferei în vapori de apă a celor trei grupe de bioscene. Astfel obținem tabloul Nr. 4.

Tabloul Nr. 4 ne arată proporția genurilor în fiecare grupă de bioscene.

De asemenea, cu aceleași elemente din tabloul Nr. 4, putem aranja fiecare categorie de gen în cele trei bioscene, după cum se vede în tabloul Nr. 5:

TABLOUL Nr. 4

Raport între gradul de evoluție a speciei și gradul de umiditate

Grupa de bioscene	Numărul speciilor din fiecare categorie de gen			
	a (%)	b (%)	c (%)	Total (%)
A.	1 (6,66)	+ 4 (26,64)	+ 10 (66,70)	= 15 (100)
B.	8 (42,05)	+ 4 (21,07)	+ 7 (36,88)	= 19 (100)
C.	9 (52,94)	+ 4 (23,53)	+ 4 (23,53)	= 17 (100)

TABLOUL Nr. 5

Repartiția categoriei de gen în cele trei bioscene

Categorია de gen	Grupa de bioscene			
	A (%)	B (%)	C (%)	Total %
c.	1 (18,18)	+ 8 (31,82)	+ 9 (50,00)	= 18 (100)
b.	4 (33,33)	+ 4 (33,34)	+ 4 (33,33)	= 12 (100)
a.	10 (41,62)	+ 7 (33,34)	+ 4 (19,04)	= 21 (100)

Tablourile Nr. 4 și 5 concordă în a ne arăta următoarele relații dintre gradul de evoluție a genului și gradul de umiditate a habitatului:

Habitaturile uscate sau numai cu puțină umiditate posedă o proporție mare de genuri foarte evolute și o proporție foarte redusă de genuri puțin evolute.

Habitaturile cu umiditate foarte mare au o proporție foarte mare de genuri puțin evolute, dar au încă un număr mare de genuri foarte evolute.

Habitaturile cu umiditate mijlocie permit existența unui foarte mare număr de genuri puțin evolute, dar conțin un număr destul de mare de genuri mijlociu sau foarte evolute.

De asemenea se mai deduce că numărul genurilor evolute merge crescând dela mediul foarte umed spre cel puțin umed sau uscat. Invers, numărul

genurilor puțin evoluat merge crescând dela mediul uscat sau puțin umed către cel foarte umed. Speciile cu evoluție mijlocie au o repartiție egală în cele trei medii.

Din datele arătate putem trage concluzia că numai genurile cu papile evoluat pot circula în bioscenele uscate sau puțin umede, dar că se pot adăposti și în bioscenele cu umiditate mijlocie sau foarte umede. Că genurile puțin evoluat având peri penăși sau numai un început de papile nu pot circula decât în bioscenele de umiditate mijlocie sau foarte umede și numai excepțional pot intra în bioscenele uscate și că, în sfârșit, genurile cu papile mijlociu evoluat pot circula la fel în toate grupele de bioscene.

Aceste concluziuni le-am putut verifica la speciile a două genuri din categoria a. și categoria c., care trăiesc în două bioscene: una în grupa de bioscene A. și alta în grupa de bioscene B. Este vorba de specia *Arctothrombium transsylvanicum* din categoria c., care trăiește într'un loc puțin umed, tare însorit, din vecinătatea unui pârâiaș, și de *Microtrombidium pusillum* var. *târnavense* f. *amphibia* care trăiește pe malul pârâului, pe măr, printre plantele ce cresc pe solul imbibat cu apă, sau uneori chiar antrenat de firul apei. Aceste două bioscene se află în imediată apropiere la o distanță variind între 0,20 m și 1 m, lângă orașul Odorhei, pe malul pârâiașului numit Izvorul Sărat (Sos Forras).

TABLOUL Nr. 6
Data colectării și numărul exemplarelor

Nr. cr.	Data colectării	Nr. exemplarelor
<i>Microtrombidium pusillum</i> var. <i>târnavense</i> f. <i>amphibia</i>		
1	11. IV. 1938	22
2	29. VII. 1938	5
3	16. VII. 1939	3
4	19. IV. 1940	25
5	29. IV. 1940	82 + ponte colective
6	13. VI. 1940	5
7	31. VII. 1947	52
8	3. VIII. 1947	40
9	27. VII. 1948	10
10	7. VII. 1949	3
11	31. VIII. 1950	32
Total		291
<i>Arctothrombium transsylvanicum</i>		
1	13. IV. 1940	20
2	19. VII. 1947	19
3	8. VII. 1947	2
4	31. VII. 1947	4
5	3. VIII. 1947	8
6	20. VII. 1948	14
7	7. VIII. 1949	2
8	31. VII. 1950	1
Total		70

Am putut observa timp de mai mulți ani aceste două specii în bioscenele lor, după cum se vede în tabloul Nr. 6.

Dintre aceste două specii *Atractothrombium transsylvanicum* se găsește în număr mare pe solul uscat al bioscenei sale, sub pietrele și cărămizile împrăștiate pe el și uneori în număr mai mic printre ierburile inundate de pe malul pârâului. În schimb *Microtrombidium pusillum* var. *tárnavense* f. *amphibia* se găsește numai în bioscena sa.

Aceste observații ne arată din nou că speciile foarte evoluat trăiesc în locuri uscate sau puțin umede, dar pot pătrunde și în locuri foarte umede, pe când speciile puțin evoluat sunt strâns legate de locurile umede.

O observație mai veche a lui Lucas, făcută asupra speciei *Campylothrombium barbarum* (Lucas), vine să confirme în total observațiile noastre asupra speciilor foarte evoluat. Iată ce scrie Lucas: «nu este rară în Estul și Vestul Algeriei...; acestei specii, cu mersul destul de încet, îi priește sub pietrele puțin umede și locuște și în anfractuozități. Iarna și primăvara sunt cele mai bune anotimpuri pentru a întâlni acest *Trombidium*, pe care l-am găsit totuși uneori rătăcind în timpul verii în locurile uscate, aride, nisipoase și expuse la soare».

Din datele menționate se poate trage concluzia că între gradul de saturație a vaporilor de apă din atmosferă și gradul de evoluție a perilor corpului la speciile subfamiliei *Microtrombidiinae* este o corelație negativă. Cu cât atmosfera este mai puțin saturată în vaporii, cu atât perii sau papilele corpului sunt mai evoluat, și invers, cu cât atmosfera în care trăiesc diferitele genuri este mai saturată în vaporii de apă, cu atât perii sau papilele sunt mai puțin evoluat. În schimb este o corelație pozitivă între uscăciunea atmosferei habitatului și între gradul de transformare a papilelor. Această corelație nu o putem considera ca întâmplătoare, ci este o corelație de natură cauzală. Uscăciunea atmosferei, sau gradul ei de saturație în vaporii de apă, este cauza principală care a determinat transformarea perilor în papile și complicarea structurii papilelor.

Faptul că gradul de saturație a vaporilor din atmosferă este legat atât de cantitatea de vaporii din apă dintr'un habitat dat, cât și de temperatură, ne arată că și temperatura este un factor care intervine în transformarea perilor în papile. Acest factor poate interveni și prin gradul de saturație pe care îl determină și lucrând în mod direct asupra speciilor.

Se poate ca și insolația să aibă o acțiune directă asupra acestor transformări.

Presupunem că transformarea speciilor și adaptarea lor s'a făcut astfel:

Inițial, speciile sunt adaptate la o atmosferă umedă saturată în vaporii de apă. În aceste împrejurări, perii penati, mai mult sau mai puțin deși, sunt suficienți pentru a păzi corpul de uscăciune. Speciile acestei subfamilii, ca și majoritatea speciilor din familia *Trombidiidae*, sunt protejate contra uscăciunii prin învelișul de peri care atinge aici maximum de dezvoltare, în timp ce la alte grupe de Acarieni care se mișcă tot în atmosferă uscată, protecția contra uscăciunii se face prin scuturi.

Cea mai mare parte a corpului o constituie abdomenul. Partea dorsală a abdomenului fiind cea mai expusă uscăciunii, totemai aici încep perii să se modifice în papile.

Cu cât specia se adaptează mai bine la o atmosferă uscată și petrece în aceasta mai multă vreme, cu atât selecția menține speciile care au și cefalotoracele acoperit cu papile și partea posterioară și părțile laterale ale abdomenului. Partea mijlocie a părții ventrale a abdomenului este cea mai

puțin expusă uscării. De aceea este ultima unde perii se transformă în papile. Picioarele care au învelișul chitinos mai gros sunt cele mai puțin expuse uscării. Pentru acest motiv picioarele și palpii maxilari sunt cele din urmă părți ale corpului unde are loc transformarea perilor în papile.

Modificarea formei perilor este legată și ea de o mai bună acoperire a corpului ferindu-l astfel de uscăciune. Atât divizarea rabisului în două, în trei sau mai multe părți, cât și numărul mare de barbe, alcătuiesc o păslă de peri în jurul corpului, în ochiurile căreia se găsește o pătură izolatoare de aer, și anume, o masă de aer cuprinsă între diferenții peri. Aerul în acest caz formează o pătură continuă care acoperă corpul și se găsește în afara perilor. Alte ori aerul care protejează corpul se poate găsi în interiorul fiecărei papile și anume, în rabisul dilatat. În acest caz masa de aer care protejează corpul este compartimentată, fiecare compartiment fiind egal cu masa de aer cuprinsă în fiecare păr în parte. Unele papile au camera cu aer simplă, iar altele o au compartimentată, fiind divizată cu un diafragm. Uneori camerele perilor comunică cu exteriorul printr'o deschidere circulară sau în formă de despicătură.

În afară de aerul închis, în camera rabisului există și o pătură de aer cuprinsă între papile, la fel ca la perii penajii.

Unii autori consideră că aerul cuprins în papile servește la respirația animalului (la un fel de respirație cutanată). Păreră aceasta însă nu este întemeiată pe nicio observație concludentă. Se poate lesne observa că între cavitatea părului și interiorul corpului nu este niciun fel de posibilitate de comunicare.

Cavitatea părului este separată de corp prin toată lungimea pedicelului părului, care este compact, și în plus uneori cavitatea este separată printr'un diafragm.

În afară de aceste observații, cercetarea aparatului respirator ne-a arătat că sistemul trahean, la speciile care se mișcă în aer liber, satisface nevoile animalului. De altfel respirația cutanată nu se poate face într'o atmosferă uscată.

O modificare similară a perilor corpului și mai ales a aparatului respirator o găsim și la subfamilia *Sericotrombidiinae*, din familia *Trombidiidae*. Și acolo adaptarea la viața activă, la lumină și aer cu vapori de apă nesaturați, explică aceleași modificări.

F. IMPĂRTIREA ÎN GENURI DUPĂ CRITERIUL PĂPILOR

A. Berlese a împărțit genul *Enemotrombium* în mai multe grupe. În secțiunea I-a instituită de el, perii au înfățișarea de papile de aceeași formă și de talie egală sau subegală. Secțiunea I-a se subdivide în trei grupe:

- a) cu papile nedivizate,
- b) cu papile divizate cu un *septum* și
- c) cu papile arboriforme.

În secțiunea a II-a a lui Berlese se găsesc papile de formă diferită și talie inegală. În această secțiune perii mari pot fi divizați sau nedivizați, sau între papile se pot găsi și peri simpli. Deși A. Berlese nu a dat perilor decât o valoare morfologică, mai mult pentru a-i folosi ca o cheie dicotomică, totuși subdiviziunile genului *Enemotrombium* conțin în sine și criteriul sistematic a genului *Enemotrombium* în mai multe genuri.

Ținând seama de observațiile lui A. Berlese și de ale celorlalți autori pe de o parte, și pe de altă parte de faptul că perii speciilor din genurile *Microtrombidium* și *Enemotrombium* constituie organul supus celor mai mari și mai vizibile transformări în cursul evoluției, suntem de părere că se poate generaliza folosirea perilor ca un criteriu pentru împărțirea mai departe a genurilor menționate în genuri cu un număr de specii mai omogene și mai în de aproape înrudite între ele.

Cu cât se vor cunoaște mai multe specii, criteriul nostru va fi mai bine justificat.

La crearea unor noi genuri din fostele genuri *Microtrombidium* și *Enemotrombium* pot încă servi creasta metopică, cum este cazul genului natural *Valgothrombium*, ca și alte criterii valabile cum sunt larva la *Gonothrombium* și picioarele la *Dromeothrombium*.

În diagnoza pe care o dăm genurilor, noi ne folosim în primul rând de perii corpului sau de papile. Acestea sunt elemente caracteristice pentru fiecare gen. Perii indicați în diagnoză sunt aceia din regiunile avansate. Cum transformarea perilor începe totdeauna în regiunea dorsală a abdomenului și de aici iradiază în celelalte regiuni, se înțelege că perii sau papilele din regiunea dorsală sunt aceia care trebuie folosiți pentru caracterizarea genului.

În cazurile când am putut studia în de aproape speciile unor genuri, pe lângă peri, am menționat în diagnoză și caracterele palpiilor maxilari, ale crestei metopice și ale uroporului. De multe ori aceste caractere nu sunt proprii unui singur gen, ci se găsesc încă și la alte genuri. În cazul acesta este caracteristic numai modul cum se asociază la un gen dat.

Am stabilit genurile noi din această lucrare prin două modalități. Următoarele genuri le-am stabilit prin cercetarea făcută asupra diferitelor specii și prin date bibliografice:

1. *Dimorphothrombium* după specia *D. geographicum intermedium*.
2. *Atractothrombium* după speciile *A. fusicomum*, *A. transsylvanicum* și *A. oudemansianum*.
3. *Mastothrombium* după specia *M. oltenicum*.
4. *Phlogothrombium* după *Ph. muscarum*.
5. *Oicothrombium* după *O. calycigerum*.
6. *Willmannella* după *W. racovitza*.

Următoarele genuri le-am stabilit după date bibliografice: *Dichothrombium*, *Trischidothrombium*, *Dactylothrombium*, *Ditrichothrombium*, *Coccothrombium*, *Lobothrombium*, *Diphiothrombium*, *Chytarothrombium*, *Sphairothrombium*, *Thalamothrombium*, *Carpethrombium*, *Acanthothrombium* și *Lepidothrombium*.

Am putut verifica valabilitatea altor genuri stabilite mai înainte de alți autori, fie numai după criteriul papilelor, fie după papile și alte organe.

1. *Valgothrombium* Willmann după specia *V. confusum*.
2. *Georgia* Hull după specia *G. ramosa*.
3. *Campylothrombium* Krausse după speciile *C. langhofferi* și *C. dobrogiacum*.

Fără a pretinde că am putut da numele generic nou sau fixa locul în genurile mai înainte cunoscute, pentru toate speciile din vechile genuri *Microtrombidium* și *Enemotrombium*, propunem mai jos un număr de genuri noi din speciile care aparțin acestor genuri. Prin aceasta sperăm să introducem

mai multă ordine sistematică în genul acesta de specii care a fost criticat tocmai pentru motivul că nu a fost bine delimitat.

Vom da mai jos, pe lângă diagnoza noilor genuri, și diagnoza genurilor stabilite de alți autori pe seama speciilor din vechile grupuri *Microtrombidium* și *Enemotrombidium*. Menținem numele acestor două genuri pentru speciile care se aseamănă cu speciile tip luate de autori pentru aceste două genuri.

G. CHEIA GENURILOR SUBFAMILIEI *MICROTROMBIDIINAE* THOR 1935

- 1 (2) Picioarele anterioare și posterioare mai lungi decât corpul. Perii penati Genul *Dromeothrombidium*
- 2 (1) Picioarele mai scurte decât corpul 3
- 3 (4) Creasta metopică are vertexul cu brațele paralele cu creasta.
Perii corpului penati sau spatulați . . . Genul *Valgothrombidium*.
- 4 (3) Vertexul are brațele perpendiculare pe creasta metopică . . . 5
- 5 (6) Rahisul părului este conic 7
- 6 (5) Rahisul părului este dilatat 19
- 7 (8) Rahisul părului este nedivizat 9
- 8 (7) Rahisul părului este divizat 15
- 9 (10) Perii de un singur fel 11
- 10 (9) Perii de două feluri 13
- 11 (12) Perii cu barbe spiniforme. Tibia palpului cu sau fără spin extern
. Genul *Microtrombidium*
- 12 (11) Perii corpului cu barbe dilatate ca o frunzuliță ovală. Tibia palpului
cu spin extern Genul *Georgia*
- 13 (14) Perii mari și mici penati. Ghiara accesorie a palpului puternică .
. Genul *Dimorphotrombidium*
- 14 (13) Perii mari spinoși, iar cei mici penati. Pieptenele dorsal și proximal
de pe tibia palpului cu un număr egal de spini Genul *Oxithrombidium*
- 15 (16) Perii de două feluri 17
- 16 (15) Perii de un singur fel arboriformi. Tarsul palpilor mai lung decât
ghiara tibială Genul *Dendrotrombidium*
- 17 (18) Perii mari bifizi la capăt. Radula cu puțini spini
. Genul *Dichothrombidium*
- 18 (17) Perii mari trifizi la capăt. Pieptenele tibial intern cu puțini spini
. Genul *Trischidothrombidium*
- 19 (20) Rahisul perilor nu prezintă diafragm 21
- 20 (19) Rahisul perilor cu diafragm 45
- 21 (22) Perii turtiți dorso-ventral. Ghiara accesorie a tibiei palpilor mică
. Genul *Holcothrombidium*
- 22 (21) Perii nu sunt turtiți dorso-ventral 23
- 23 (24) Un singur fel de peri 25
- 24 (23) Două feluri de peri 33
- 25 (26) Perii cu rahisul divizat la capăt Genul *Dactylothrombidium*
- 26 (25) Peri cu rahisul simplu 27
- 27 (28) Perii cu rahisul alungit-claviform. Creasta metopică cu seut lat
. Genul *Gonothrombidium*
- 28 (27) Perii scurți de altă formă 29
- 29 (30) Perii sunt sferici ovoizi. Polul superior al perilor deschis
. Genul *Camerotrombidium*

- 30 (29) Perii fusiformi 31
- 31 (32) Perii fusiformi tociți. Bagheta anterioară a crestei metopice este mult mai lungă decât cea posterioară . . . Genul *Atractothrombium*
- 32 (31) Perii fusiformi ascuțiți. Palpul maxilar fără spini externi pe tibia . . . Genul *Enemothrombium*
- 33 (34) Perii mari sferici 35
- 34 (33) Perii mari de altă formă 39
- 35 (36) Perii mari cu un cerc de lacinii. Creasta metopică legată de vertex Genul *Phlogothrombium*
- 36 (35) Perii mari acoperiți cu perișori sau cu spini 37
- 37 (38) Perii mici cu cerc polar. Tibia palpului maxilar cu numeroși spini interni Genul *Ditrichothrombium*
- 38 (37) Perii mici fără cerc polar. Creasta metopică nu atinge vertexul Genul *Coccothrombium*
- 39 (40) Perii mari clavați. Perii mici setiformi lungi. Palpul robust. Genul *Eutrichothrombium*
- 40 (41) Perii mari lageniformi 41
- 41 (42) Perii mici lobați. Perii de pe picioare ca frunze de ferigută Genul *Lobothrombium*
- 42 (41) Perii mici de altă formă 43
- 43 (44) Perii mici fusiformi, acoperiți cu perișori. Tarsul palpilor claviform. Genul *Diphiothrombium*
- 44 (43) Perii mici mamelonați. Fața internă a tibiei palpului maxilar are un singur pieptene dorsal Genul *Mastothrombium*
- 45 (46) Perii subegali 47
- 46 (45) Perii de două talii 49
- 47 (48) Perii alungiți și curbați. Picioarele cu peri spatulați Genul *Campylothrombium*
- 48 (47) Perii drepți ovoizi. Pieptenii dorsali sunt paraleli pe fața internă a tibiei palpilor. Genul *Oicothrombium*
- 49 (50) Perii mari sunt drepți 51
- 50 (49) Perii mari sunt curbi 59
- 51 (52) Perii mari sunt sferici 53
- 52 (53) Perii mari alungiți 57
- 53 (54) Perii mari alveolați. Perii mici ovali, foliformi. Tarsul palpului maxilar este lung. Genul *Chytarothrombium*
- 54 (53) Perii mari fără alveole 55
- 55 (56) Perii mici fusiformi. Ghiara accesorie a tibiei palpilor maxilari este puternică Genul *Sphairothrombium*
- 56 (55) Perii mici cantareliformi. Bagheta posterioară a crestei metopice este foarte scurtă Genul *Willmannella*
- 57 (58) Perii mici fusiformi. Palpii maxilari robuști, cu ghiara tibială puternică Genul *Thalamothrombium*
- 58 (57) Perii mici sferici. Tibia palpilor maxilari cu numeroși spini interni Genul *Carpothrombium*
- 59 (60) Perii mari reticulați. Perii mici spiniformi. Tibia palpilor maxilari cu ghiară accesorie puternică Genul *Acanthothrombium*
- 60 (59) Perii mari nereticulați. Perii mici solzoși acoperiți cu spini. Tarsul palpului maxilar este cilindric și are lungimea ghiarei tibiale. Genul *Lepidothrombium*

H. DIAGNOZA GENURILOR DIN FAMILIA *MICROTROMBIDIINAE*

Dăm mai jos diagnoza genurilor din subfamilia *Microtrombidiinae* Thor 1935. Vom da caracterele perilor la toate genurile. În afară de acestea am definit genurile și prin alte caractere: creasta metopică, palpii maxilari și uneori, când am avut posibilitatea, și prin caracterele uroporului sau ale larvei. Este neîndoielnic faptul că o cunoaștere mai amănunțită a speciilor descrise și cunoașterea unor noi specii va da posibilitatea unei mai bune caracterizări a genurilor.

1. *Microtrombidium* Haller 1882 (fig. 1)*Diagnoza*

1. Perii corpului sunt penati de aceeași formă și talie. Barbele sunt lungi sau scurte.

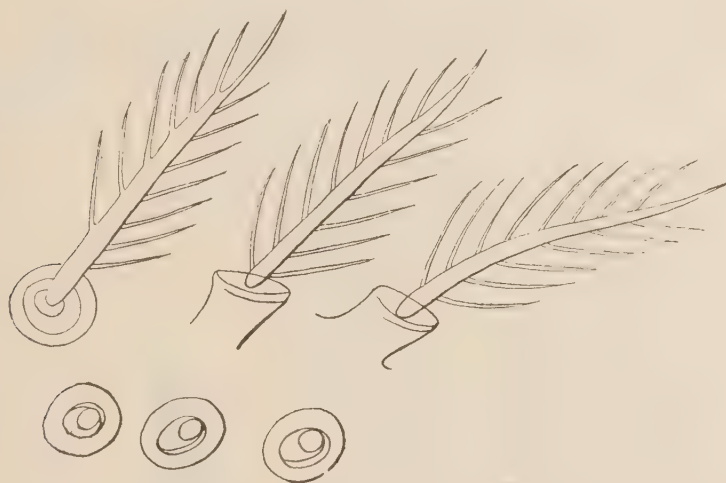


Fig. 1. — *Microtrombidium pusillum* (după Berlese).

2. Palpii maxilari prezintă ghiara tibială lungă sau scurtă. Fața externă a tibiei prezintă unul sau mai mulți spini. Fața internă a tibiei prezintă un singur pieptene dorsal sau doi piepteni dorsali. Câteodată radula este prezentă și are puțini spini.

Specia tip: *Microtrombidium pusillum* (Hermann) 1804.

Speciile genului

- | | | | |
|----|---------------------------------|------------------|--|
| 1. | <i>Microtrombidium pusillum</i> | v. <i>typica</i> | Haller 1882 |
| 2. | » | » | v. <i>columbianum</i> Berlese 1910 |
| 3. | » | » | v. <i>balzani</i> Berlese 1910 |
| 4. | » | » | v. <i>javanicum</i> Berlese 1910 |
| 5. | » | » | v. <i>târnovense</i> f. <i>amphibia</i> Feider 1949 |
| 6. | » | » | v. <i>târnovense</i> f. <i>sylvestris</i> Feider 1949 |
| 7. | » | » | v. <i>târnovense</i> f. <i>valgothrombiforma</i> Feider 1951 |
| 8. | » | <i>sucidum</i> | Koch 1878 |
| | » | » | v. <i>norvegicum</i> Berlese 1910 |

10. *Microtrombidium americanum* (Leonardi) 1901
11. » » v. *leptochirum* Berlese 1910
12. » *ferociforme* Trägårdh 1904
13. » *agile* (Canestrini) 1897
14. » *marmoratum* Berlese 1905
15. » *albofasciatum* Berlese 1912
16. » *crassitarsale* André 1936
17. » *platychirum* Berlese 1912
18. » *cuniforme* (Canestrini) 1898
19. » *myrmicum* Womersley 1934
20. » *karriensis* Womersley 1934
21. » *spinatum* Womersley 1934
22. » *zelandicum* Womersley 1936

2. *Dromeothrombium* Berlese 1912

Diagnoza

1. Perii corpului penati de aceeași talie și formă.
2. Picioarele anterioare și posterioare mai lungi decât corpul.

Specia tip: *Microtrombidium* (*Dromeothrombium*) *macropodum* Berlese 1912.

Speciile genului

1. *Dromeothrombium macropodum* Berlese 1912

3. *Dimorphothrombium* n. g. (fig. 2) (διμὀρφος=cu dublu aspect)



Fig. 2

- a. *Dimorphothrombium italicum* (după Berlese).
- b. *Dimorphothrombium geographicum* (după Berlese).
- c. *Dimorphothrombium vestraliense* (după Womersley).

Diagnoza

1. Două feluri de peri penati. Perii penati lungi au barbe lungi sau scurte. Perii penati scurți sunt ascuțiți și au barbe lungi.

2. Palpul maxilar are de cele mai multe ori unul sau mai mulți spini pe fața externă a tibiei. Fața internă a tibiei prezintă o ghiară accesorie puternică, un pieptene dorsal distal și unul proximal, formați din spini numeroși. Tarsul de obicei atinge lungimea ghiarei tibiale.

Specia tip: *Microtrombidium italicum* Berlese 1893.

Speciile genului

1. *Dimorphotrombidium italicum* (Berlese) 1893
2. „ *italicum* v. *corcygerum* (Berlese) 1910
3. „ *geographicum* v. *typica* (Berlese) 1910
4. „ *geographicum* v. *sardoum* (Berlese) 1912
5. „ *geographicum* v. *intermedium* (Feider) 1948
6. „ *diversipile* (Canestrini) 1898
7. „ *westraliense* (Womersley) 1934
8. „ *adelaicum* (Womersley) 1934

4. *Dichothrombium* n. g. (fig. 3)

(δύο = în două)

Diagnoza

1. Perii sunt de două feluri. Perii mari sunt bifurcați la extremitatea ter-

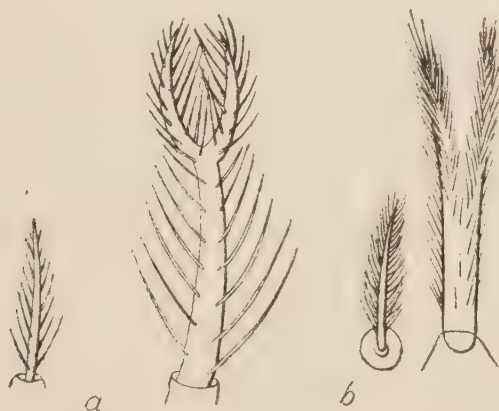


Fig. 3. — a. *Dichothrombium fissipilosum* (după André).
b. *Dichothrombium retentus* (după Womersley).

minală. Atât rahisul perilor mari, cât și cele două ramuri sunt acoperite cu barbă. Perii mici au rahisul simplu și acoperit cu barbe.

2. Palpii maxilari prezintă sau nu prezintă spini pe fața externă a tibiei. Fața internă a tibiei prezintă piepteni dorsali și radula cu puțini spini. Tarsul nu atinge ghiara tibială.

Specia tip: *Ottonia furcipilis* Canestrini 1897.

Speciile genului

1. *Dichothrombium furcipilis* (Canestrini) 1897
2. „ *fissipilosum* (André) 1936
3. „ *retentus* (Banks) 1916
4. „ *koordanum* (Hirst) 1928

5. *Trischidothrombium* n. g. (fig. 4)

(τρίσχιδής = despicat în trei)

Diagnoza

1. Două feluri de peri. Perii mari trifurcați la capăt. Cele trei ramuri sunt curbe și divergente. Suprafața părului este acoperită cu barbe. Perii mici sunt penaiți.

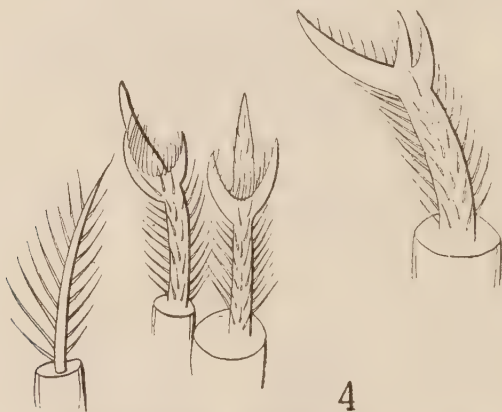


Fig. 4. — *Trischidothrombium discrepans* (după Willmann).

2. Palpul maxilar prezintă pe fața internă a tibiei doi piepteni din câte 5—6 spini subțiri.

Specia tip: *Enemothrombium discrepans* Willmann 1950.

Speciile genului

1. *Trischidothrombium discrepans* Willmann 1950

6. *Enemothrombium* Berlese 1910 (fig. 5)

Diagnoza

1. Perii corpului de un singur fel, fusiformi lanceolați, cu vârful prelungit și ascuțit. Suprafața părului este acoperită cu barbe mici și dese.

2. Palpul maxilar este robust și lipsit de spini pe fața externă a tibiei. Fața internă a tibiei prezintă doi piepteni dorsali formați fiecare din mai mulți spini.

Specia tip: *Enemothrombium bifoliosum* Canestrini 1884.

Speciile genului

1. *Enemothrombium bifoliosum* Canestrini 1884
2. „ *vagabundum* Berlese 1893
3. „ *simulans* Berlese 1910
4. „ *simulans* v. *trispinum* Berlese 1910
5. „ *quadriscopinum* Berlese 1910

7. *Atractothrombium* n. g. (fig. 6) (ἄτρακτος = fus)

Diagnoza

1. Perii abdominali dorsali de aceeași formă fusiform-oviformă. Perii sunt acoperiți cu numeroase barbe. Soclul părului are o doime sau o treime din lungimea părului. Perii fusiformi se găsesc și pe cefalotorace între ochi și creasta metopică și pe laturile feței ventrale a abdomenului.

2. Creasta metopică are bagheta anterioară mult mai lungă decât cea posterioară.



Fig. 5. — a. *Enemthrombium bifoliosum* (după Berlese).
b. *Enemthrombium simulans* (după Berlese).

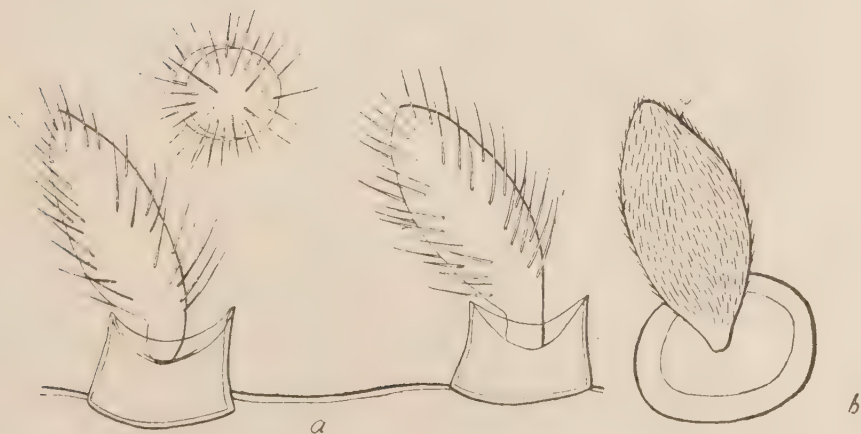


Fig. 6. — a. *Atractothrombium fusicomum* (originală).
b. *Atractothrombium pritchardi* (după Womersley).

3. Palpii maxilari sunt masivi. Fața externă a tibiei are un spin lung. Fața internă a tibiei prezintă un pieptene dorsal din 2—5 spini lungi, care se continuă cu radula care este formată din 4—7 spini și are o direcție diagonală. Pieptenele proximal are o direcție diagonală și este format din 5—6 spini lungi.

4. Uroporul masculului are între 78 și 142 peri, iar uroporul femelei are între 14 și 36 peri.

Specia tip: *Microtrombidium fusicomum* Berlese 1910.

Speciile genului

1. *Atractothrombium fusicomum* (Berlese) 1910
2. » *transsylvanicum* (Feider) 1948
3. » *pilosellum* (Canestrini) 1897
4. » *pritchardi* (Womersley) 1936
5. » *oudemansianum* (Feider) 1948

8. *Camerotrombidium* Thor 1936 (fig. 7)

Diagnoza

1. Perii corpului sunt scurți, globuloși sau ovați de o singură talie, având în interior o cameră cu aer. Suprafața papilelor este acoperită cu perișori și prezintă o deschidere la polul superior.

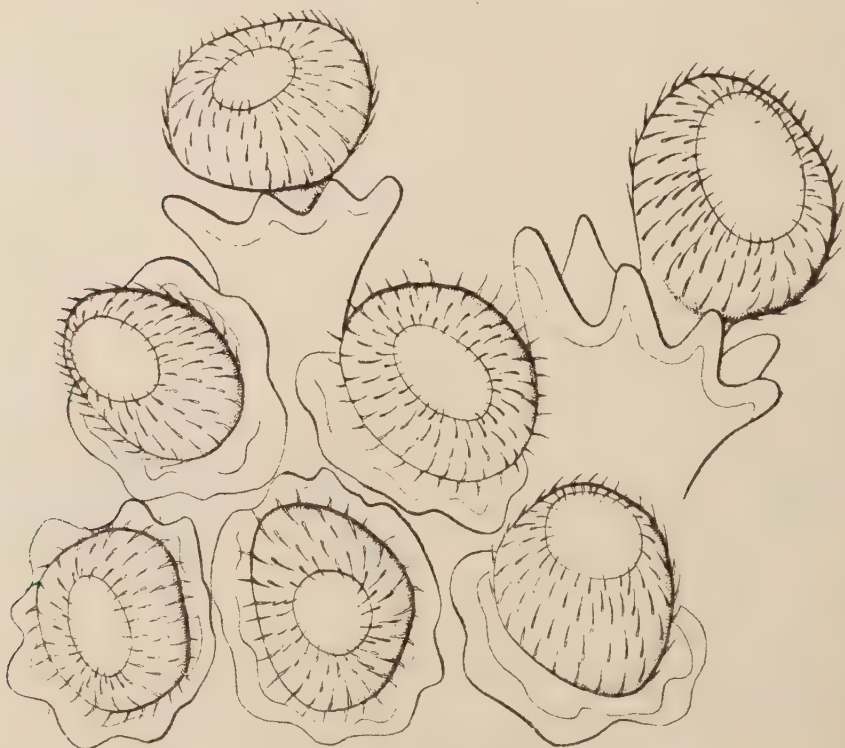


Fig. 7. — *Camerotrombidium rasum* (după Berlese).

2. Palpii maxilari prezintă pe fața internă a tibiei 2 piepteni cu mai mulți sau mai puțini spini.

Specia tip: *Otonia vesiculosa* Thor 1902.

Speciile genului

1. *Camerotrombidium vesiculosum* (Thor) 1902
2. „ *rasum* (Berlese) 1910
3. „ *globiferum* (Thor) 1936

9. *Holcothrombium* Womersley 1937 (fig. 8)

Diagnoza

1. Perii de un singur fel, au forma de papile foliforme cu marginile laterale curbate în jos și formând un uluc. Suprafața părului cu asperități. Perii se întind pe fața dorsală și pe cea ventrală.

2. Palpii maxilari au tarsul mic încât nu atinge ghiara tibială. Pe fața internă a tibiei ghiara accesorie este mică. Pieptenele dorsal distal și cel proximal cu puțini spini. Radula prezintă câțiva peri asemănători cu cei de pe restul palpului.

Specia tip: *Otonia securigera* Canestrini 1897.

Speciile genului

1. *Holcothrombium securigerum* (Canestrini) 1897
2. „ *cygnus* Womersley 1936
3. „ *womersley* André 1948

10. *Gonothrombium* Feider 1948 (fig. 9)

Diagnoza

1. Perii abdominali dorsali de un singur fel. Forma lor este alungit-claviformă, obovată. Extremitatea perilor rotunzită. Suprafața lor prezintă barbe de jur împrejur.

2. Creasta metopică nu atinge vertexul. Bagheta posterioară a crestei inconjurată de un seut lat.

3. Palpii maxilari prezintă o ghiară tibială puternică. Tarsul atinge vârful ghiarei tibiale. Fața externă a tibiei prezintă un spin puternic. Fața internă

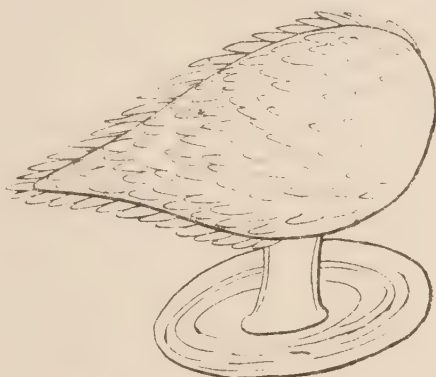


Fig. 8. — *Holcothrombium cygnus* (după Womersley).

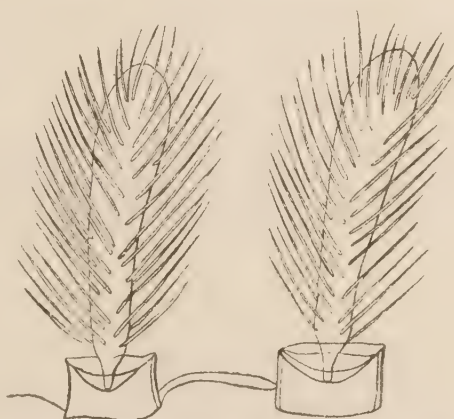


Fig. 9. — *Gonothrombium bimaculatum* (originală)

a tibiei. Pieptenele dorsal proximal este format din mai mulți spini lungi care se continuă cu partea anterioară a radulei. Pieptenele dorsal proximal se confundă cu partea posterioară a radulei.

4. Larva prezintă pe scutul al doilea dorsal un număr de 10 peri penaji.

Specia tip: *Microtrombidium* (*Gonothrombium*) *bimaculatum* Feider 1948.



Fig. 10. — *Valgothrombium confusum* (originală).

Speciile genului

1. *Gonothrombium bimaculatum* Feider 1948

11. *Valgothrombium* Willmann 1940 (fig. 10)

Diagnoza

1. Corpul cu peri spatulați trunchiați, uneori conici. Perii sunt acoperiți cu perișori numeroși.

2. Creasta metopică are vertexul cu marginile îndoit și paralele cu bagheta anterioară a crestei. Între marginile vertexului și creastă se află mai multe striuri oblice și longitudinale.

3. Ochii sunt apropiați de creasta metopică.

4. Palpii maxilari au tarsul conic, fără să ajungă la vârful ghiarei tibiale. Ghiara tibială și ghiara accesorie sunt mici. Fața internă a tibiei prezintă un singur pieptene dorsal cu spini lățiți dispuși radiar. Radula este formată din 2 spini sau 2 peri.

Specia tip: *Microtrombidium valgum* (George) 1909.

Speciile genului

1. *Valgothrombium valgum* (George) 1909
2. » *alpinum* Willmann) 1940
3. » *confusum* (Berlese) 1910
4. » *major* (Halbrecht) 1920
5. » *longipes* Franke 1942

12. *Georgia* Hull 1918 (fig. 11)

Diagnoza

1. Perii abdomenului de un singur fel, curbați îndărăt. Fața convexă a părului prezintă barbe lățite cu aspectul unui con de pin. Rahisul părului prezintă barbe lungi și subțiri. Peri cu barbe lățite se găsesc și între ochi și creasta metopică.

2. Palpii maxilari prezintă o ghiară tibială puternică. Fața externă a tibiei prezintă un spin puternic. Fața internă a tibiei prezintă pieptenele dorsal proximal și cel distal din câte 4 spini. Radula prezintă câțiva spini subțiri.

Specia tip: *Ottonia ramosa* George 1909

Speciile genului

1. *Georgia ramosa* George 1909
2. » *mirabilis* Willmann 1950

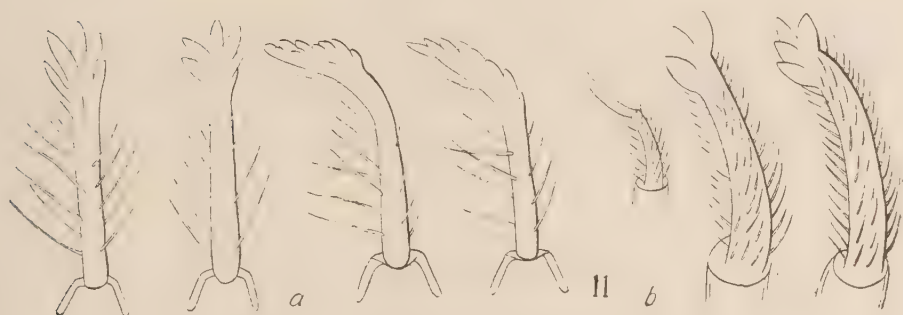


Fig. 11 — a. *Georgia ramosa* (originală);
b. *Georgia mirabilis* (după Willmann).

13. *Dendrotrombidium* Thor 1936 (fig. 12)

Diagnoza

1. Perii corpului sunt arborescenți și au aceeași talie. Rahisul papilei se divide într'un număr de ramuri din ce în ce mai multe și mai subțiri, având



Fig. 12. — *Dendrotrombidium perligerum* (după Berlese).

forma unei coroane rotunde de arbore, susținută de un trunchi destul de gros.

2. Palpii maxilari sunt puternici și prezintă un spin pe fața externă a tibiei. Tarsul palpilor este mai lung decât ghiara tibială.

3. Prima și ultima pereche de picioare sunt mai lungi decât corpul.
Specia tip: *Microtrombidium* (*Enemothrombium*) *perligerum* Berlese 1898.

14. *Dactylothrombium* n. g.

(Δακτύλος = deget)

Diagnoza

1. Perii corpului au forma de papile de un singur fel, indoite pe nesimțite și de formă claviformă cu extremitatea prezentând mai multe prelungiri puternice conico-digitiforme.

Specia tip: *Microtrombidium* (*Enemothrombium*) *clavodigitatum* Berlese 1916.

Speciile genului

1. *Dactylothrombium clavodigitatum* (Berlese) 1916

15. *Eutrichothrombium* Womersley 1937 (fig. 13)

Diagnoza

1. Perii corpului de două feluri: a) Papile clavate sferice cu pedicel lung și subțire, lipsite de diafragm. Partea sferică acoperită de perișori subțiri și deși. b) Perii subțiri sunt ca niște sete mai lungi decât papilele.

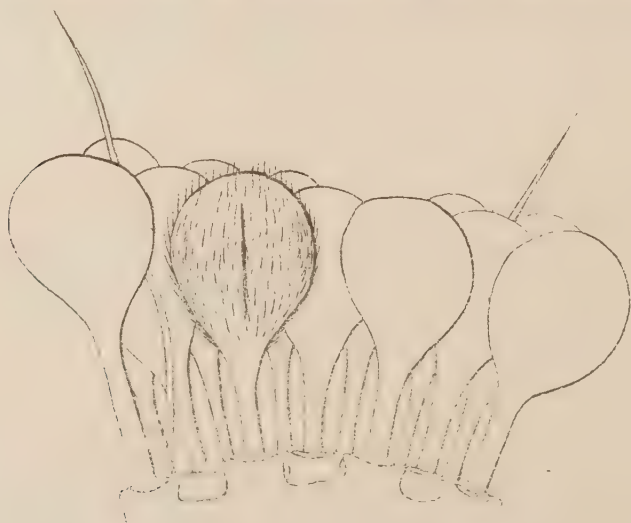


Fig. 13. — *Eutrichothrombium eutrichum* (după Berlese).

2. Palpii maxilari robusți au o ghiară tibială puternică. Fața externă a tibiei prezintă un spin puternic. Fața internă a tibiei prezintă piepteni cu puțini spini.

Specia tip: *Microtrombidium* (*Enemothrombium*) *eutrichum* Berlese 1904

Speciile genului

1. *Eutrichothrombium cutrichum* Berlese 1904

16. *Oxithrombium* Feider (fig. 14)

Diagnoza

1. Perii de două feluri: *a*) Papile spiniforme, dela 80—200 μ , în formă de spini, fără barbe sau cu resturi de barbe. Inafară de partea dorsală a abdomenului, papilele se pot găsi uneori și pe cefalotorace. *b*) Perii mici sunt barbulați.



Fig. 14. — *Oxithrombium itassouense* (originala).



Fig. 15. — *Ditrichothrombium frumentarium* (după Vitzthum).

2. Creasta metopică la unele specii prezintă bagheta anterioară subțire și șerpuindă fixată pe un scut mai lat.

3. Palpii maxilari destul de puternici. Tarsul ascuțit la capăt nu atinge ghiara tibială. Fața externă a tibiei prezintă un spin. Fața internă a tibiei prezintă o ghiară accesorie cât jumătate din ghiara tibială. Pieptenele dorsal distal și proximal are cam același număr de spini. Radula poate lipsi la multe specii.

Specia tip: *Otonia spinosa* Canestrini 1885.

Speciile genului

1. *Oxithrombium spinosum* (Canestrini) 1885
2. » *southcotti* (Womersley) 1934
3. » *victoriense* (Womersley) 1934
4. » *hystricinum* (Canestrini) 1898
5. » *tassiense* Feider 1950

17. *Ditrichothrombium* n. g. (fig. 15)

(διτρίχος = două feluri de peri)

Diagnoza

1. Corpul este acoperit cu două feluri de papile: a) Papile mari sferice sau subsferice drepte având o deschidere aparentă la polul liber. Suprafața papilei este acoperită cu perișori lungi. În jurul deschiderii polare peri

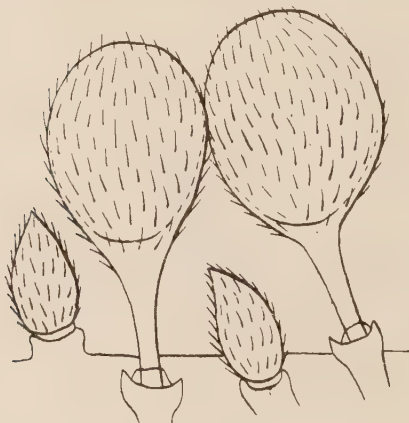


Fig. 16. — *Sphairothrombium miniatum* (după Berlese).

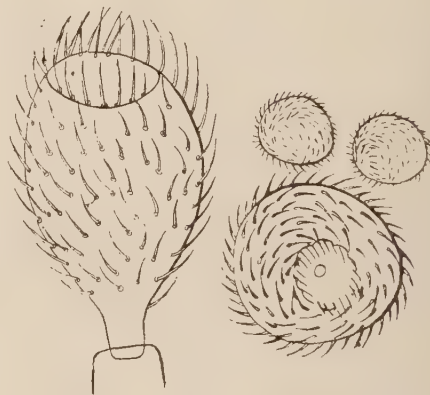


Fig. 17. — *Coccothrombium distinctum* (după Oudemans).

pot fi mai lungi. b) Papile mici mai mult sau mai puțin sferice sunt pedicelate. Nu sunt mult mai mici decât papilele mari. Prezintă o deschidere polară. Suprafața lor este acoperită cu perișori.

2. Palpul maxilar prezintă pe fața internă a tibiei un pieptene dorsal proximal, unul distal și o radulă, toate cu foarte mulți spini.

Specia tip: *Microthrombidium* (*Enemothrombium*) *frumentarium* Vitzthum 1924.

Speciile genului

1. *Ditrichothrombium frumentarium* (Vitzthum) 1924
2. » *hirsti* (Womersley) 1934

18. *Sphairothrombium* n. g. (fig. 16)

(σφαίρα = sferă)

Diagnoza

1. Papile de două feluri: a) Papile mari sferice pedunculate. Partea sferică este separată de peduncul printr'un diafragm. Polul liber al părului prezintă un cerc polar. Suprafața papilei este acoperită cu perișori până la cercul polar. b) Papilele mici sunt fusiforme și ascuțite la capăt, fiind acoperite cu perișori fini.

2. Palpul maxilar prezintă o ghiară tibială puternică. Fața externă a tibiei prezintă 1—3 spini. Fața internă a tibiei prezintă o ghiară accesorie puternică, un pieptene dorsal distal și unul proximal din câte 8—12 spini și o radulă cu număr și spini așezați neregulat.

Specia tip: *Otonia miniata* Canestrini 1897.

Speciile genului

1. *Sphairothrombium miniatum* (Canestrini) 1897
2. „ *miniaturum* v. *cirtulum* (Berlese) 1910

19. *Coccothrombium* n. g. (fig. 17) (κόκκος = grăunte)

Diagnoza

1. Papilele corpului sunt de două feluri: a) Papilele mari sferice sunt scurt pedicelate și au un cerc polar. Suprafața lor este acoperită de perișori. b) Papilele mici sunt sferice, scurt pedicelate, fără cerc polar. Suprafața lor este acoperită cu perișori lungi. Picioarele sunt acoperite cu papile ca o frunză de palmier sau în forma unei palme de mână îndoită.

2. Creasta metopică nu atinge vertexul.

3. Palpii maxilari au tarsul claviform, care atinge vârful ghiarei tibiale. Fața externă a tibiei cu un spin scurt și puternic. Fața internă a tibiei prezintă un pieptene distal format din 15 spini subțiri care se întind pe fața internă a tibiei și un pieptene proximal din circa 20 spini foarte lungi. Radula este formată din numeroși spini așezați paralel cu marginea proximală a tibiei.

Specia tip: *Otonia distincta* Canestrini 1897.

Speciile genului

1. *Coccothrombium distinctum* (Canestrini) 1897

20. *Diphyothrombium* n. g. (fig. 18)

(δίφυος = cu două naturi)

Diagnoza

1. Corpul acoperit cu două feluri de papile: a) Papile mari, claviforme, alungite, drepte, cu extremitatea rotunzită. Suprafața papilei este acoperită



Fig. 18. — *Diphyothrombium modestum* (după Berlese).

cu numeroși perișori. *b*) Papilele mici sunt fusiforme, cu vârful ascuțit și sunt acoperite cu perișori fini.

2. Palpii maxilari prezintă un tars claviform care atinge vârful ghiarei tibiale. Fața externă a tibiei prezintă un spin. Fața internă a tibiei prezintă o ghiară accesorie mică, un pieptene dorsal proximal și unul distal, formați din numeroși spini. Radula este formată din mai mulți spini așezați în partea proximală a feței interne.

Specia tip: *Trombidium bipectinatum* Trägårdh 1904.

Speciile genului

1. *Diphyothrombium bipectinatum* (Trägårdh) 1904

2. » *modestum* (Berlese) 1888

21. *Mastothrombium* n. g. (fig. 19)

(μαστός = mamelon)

Diagnoza

1. Perii corpului sunt de două feluri: *a*) Papile lungi clavate sau lanceolate, cu extremitatea liberă despicată în planul orizontal. Suprafața papilei este acoperită cu barbe scurte și dese. *b*) Papilele scurte dela 20 la 30 μ ,



Fig. 19. — *a*. *Mastothrombium bipapillatum* (după André).
b. *Mastothrombium ollenicum* (originală).

clavate cu pedicel scurt cu șase mameloane ecuatoriale și două mameloane polare, care dau papilei un aspect bifid. Între mameloanele polare și cele ecuatoriale pot exista un rând de mameloane paralele. Suprafața papilei este glabră. Papilele scurte sunt mult mai numeroase ca cele lungi.

2. Palpul maxilar este relativ îngust. Tarsul este mai scurt decât ghiara tibială. Fața externă a tibiei este lipsită de spini. Fața internă a tibiei prezintă o ghiară accesorie mult mai mică decât ghiara tibială. Există un singur pieptene dorsal cu numeroși spini lățiți, numai cu puțin mai scurți decât ghiara accesorie. Radula are 5—7 spini așezați în două rânduri pe extremitatea proximală a feței interne a tibiei.

3. Uroporul masculului cu un număr mic de peri și puțin mai mare ca cel al femelei. Uroporul femelei are circa de două ori mai puțini peri ca uroporul masculului.

Specia tip: *Otonia dentipile* Canestrini 1897.

Speciile genului

1. *Mastothrombium dentipile* (Canestrini) 1897
 2. » *longisetosum* (André) 1911
 3. » *oltenicum* Feider 1951 n. sp.
22. ***Lobothrombium*** n. g. (fig. 20)
(λοξος = lch)

Diagnoza

1. Papilele corpului de două forme: *a*) Papile mari claviforme-ovale, aplecate. Suprafața papilelor este acoperită cu perișori fini. *b*) Papilele mici



Fig. 20. — *Lobothrombium dentipile* (după Berlese).

prezintă mai mulți lobi, rotunziți, alungiți și neregulați, care se desprind de pe un pedicel scurt. *c*) Picioarele prezintă peri lățiți și dințați ca o frunză de ferigă.

2. Palpii maxilari prezintă un spin pe fața externă a tibiei. Fața internă a tibiei prezintă numeroși spini atât în pieptenii dorsali proximali și distali cât și în radulă.

Specia tip: *Otonia dentipilis* Canestrini 1897.

Speciile genului

1. *Lobothrombium dentipile* (Canestrini) 1897
23. ***Phlogothrombium*** n. g. (fig. 21)
(φλογος = flacăra)

Diagnoza

1. Papilele corpului sunt de două feluri: *a*) Papilele mari sunt claviforme-sferice cu polul liber trunchiat. Pedicelul papilei este scurt, gros și fixat pe un peduncul scurt. Pornind de la pedicel suprafața papilei este acoperită de cca 16 lacinii, care au o direcție meridiană și ajung cel mult până la regiunea trunchiată. Laciniiile au aspectul unei flăcări. Unele din ele rămân lipite de partea globuloasă a părului, iar altele se desprind. *b*) Papilele mici sunt cilindrice și turtite la capătul liber cu aspectul unei ciuperci de genul *Bovista*. Pedicelul papilei prezintă mai multe lacinii ca o rozetă.

2. Creasta metopică are bagheta anterioară legată cu vertexul. Bagheta posterioară este mult mai scurtă și mai lată decât bagheta anterioară.

3. Palpul maxilar este masiv. Tarsul conic-cilindric nu atinge ghiara tibială. Fața externă a tibiei prezintă un spin. Fața internă a tibiei prezintă



Fig. 21. — *Phlogothrombium muscarum* (după Feider).

o ghiară accesorie de mărime mijlocie. La nimfă, pieptenele dorsal din mai mulți spini se continuă cu radula, care are spini puțini.

Specia tip: *Trombidium muscarum* (Riley) 1878.

Speciile genului

1. *Phlogothrombium muscarum* (Riley) 1878

24. *Chytharothrombium* n. g. (fig. 22)

(κυτταρος = alveolă)

Diagnoză

1. Corpul cu două feluri de papile. *a)* Papile mari subglobuloase separate în două jumătăți printr'o linie ecuatorială. Dedesubtul acestei linii, papila prezintă perișori și asperități precum și un diafragm. Deasupra liniei, papila prezintă alveole cu marginile ridicate, care au aspectul unei rețele. *b)* Papilele mici sunt foliforme cu contur fusiform și acoperite cu perișori mici.

2. Palpul maxilar prezintă un tars lung care depășește lungimea ghiarei tibiale. Ghiara accesorie este mai scurtă decât jumătatea ghiarei tibiale. Fața externă a tibiei prezintă doi spini. Fața internă a tibiei prezintă un pieptene dorsal proximal și un pieptene dorsal distal format din spini subțiri. Radula este formată din mulți spini subțiri.

Specia tip: *Microtrombidium* (*Enemothrombium*) *strobiligerum* Berlese 1916.

Speciile genului

1. *Chytharothrombium strobiligerum* (Berlese) 1916

25. *Oicothrombium* n. g. (fig. 23)

(οικος = casă)

Diagnoza

1. Papilele corpului sunt subegale de o singură formă. Papilele au forma ovoidă-claviformă și extremitatea terminală trunchiată. Cavitățile părului sunt divizate printr-un diafragm concav spre partea distală și așezat aproape

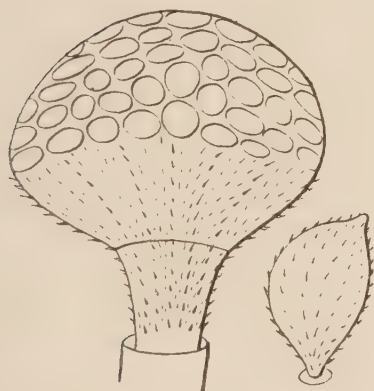


Fig. 22. — *Chylarthrombium strobiligerum* (după André).

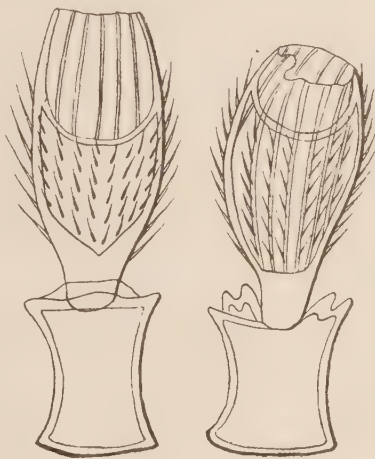


Fig. 23. — *Oicothrombium calycigerum* (originală).

de capătul liber al papilei. Socul papilelor este gătit la mijloc având forma de mosor.

2. Creasta metopică este puternică. Bagheta posterioară are circa jumătate din lungimea baghetei anterioare.

3. Palpii maxilari au tarsul cilindric și mai scurt decât nivelul ghiarei tibiale. Fața externă a tibiei are dela 3 la 5 spini lungi. Fața internă a tibiei prezintă doi piepteni dorsali, paraleli, formați din spini subțiri, mai mulți la număr în pieptenele posterior.

4. Uroporul masculului are peri m lți. El este mult mai mare decât uroporul femelei și are de două ori mai mulți spini.

Specia tip: *Microthrombidium* (*Enemthrombium*) *calycigerum* Berlese 1910.

Speciile genului

1. *Oicothrombium calycigerum* (Berlese) 1910
2. „ *subrasum* (Berlese) 1910
3. „ *simile* (Hirst) 1928

26. *Campylothrombium* Krausse 1916 (fig. 24)*Diagnoza*

1. Papilele corpului subegal, spatulate, curbe, cu un diafragm spre mijlocul papilei. Partea lătită a papilei prezintă denticuli, iar pedunculul părului

prezintă barbe lungi. Perii sunt răspândiți în partea dorsală și ventrală a corpului. Picioarele prezintă peri spatulați.

2. Palpii maxilari prezintă o ghiară tibială lungă. Fața externă a tibiei prezintă un spin puternic. Fața internă a tibiei prezintă o ghiară accesorie lungă și subțire, un pieptene dorsal distal format din câțiva spini, un pieptene

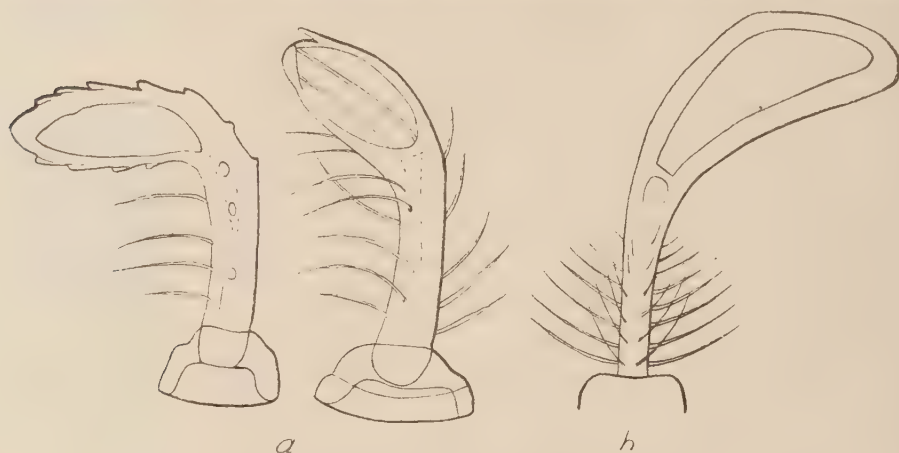


Fig. 24. — a. *Campylothrombium dobrogiacum* (originală).
b. *Campylothrombium antoni* (după A n d r é)

dorsal proximal format din mai mulți spini și o radulă din 7—8 spini așezați în două rânduri.

Specia tip: *Microtrombidium* (*Campylothrombium*) *langhofferi* Krausse 1916.

Speciile genului

1. *Campylothrombium langhofferi* Krausse 1916
2. „ *densipapillum* (Berlese) 1910
3. „ *boreale* (Berlese) 1910
4. „ *antoni* (André) 1924
5. „ *barbarum* (Lucas) 1849
6. „ *kervillei* (André) 1932
7. „ *dobrogiacum* Feider 1951 n. sp.

27. *Lepidothrombium* n. g. (fig. 25)

(λεπιδος = solz)

Diagnoză

1. Papilele de pe partea dorsală a abdomenului sunt de două feluri:
a) Papile claviforme, curbe, lungi de 40 μ , sunt pedicelate, diafragmate la bază, cu extremitatea trunchiată. Suprafața papilei este acoperită cu perișori. b) Papilele mici sunt ca niște solzi alungiți și curbați. Suprafața lor este acoperită cu peri.

2. Palpul maxilar este puternic. Tarsul este cilindric-conic și atinge capătul ghiarei tibiale. Fața externă a tibiei prezintă un spin robust. Fața in-

ternă a tibiei prezintă ghiara accesorie, care are o treime din lungimea ghiarei tibiale. Pieptenele dorsal are 6 spini și se continuă cu pieptenele proximal care are 8 spini. Radula are mai mulți spini așezați neregulat.

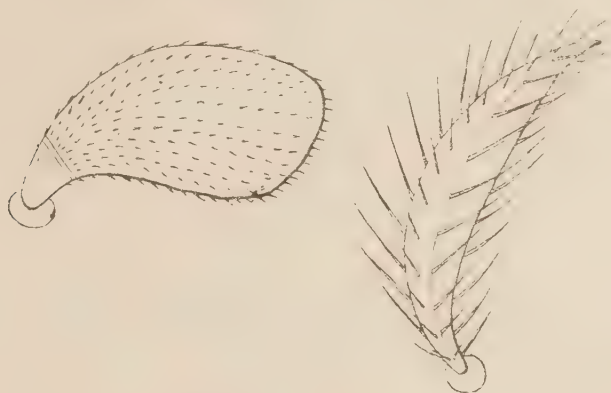


Fig. 25. — *Lepidothrombium imbricatum* (după André).

Specia tip: *Microthrombidium* (*Enemothrombium*) *imbricatum* Berlese 1936.

Speciile genului

1. *Lepidothrombium imbricatum* (Berlese) 1936

28. *Acanthothrombium* n. g. (fig. 26)

(ακανθα = spin)



Fig. 26. — *Acanthothrombium echinotrichum* (după André).

Diagnoza

1. Abdomenul cu două feluri de papile: a) Papile mari claviforme, curbate, scurt pedicelate, cu extremitatea trunchiată, cu un diafragm între pedicel

și partea umflată. Suprafața papilei prezintă o rețea cu ochi largi neregulați și perișori scurți și fini. *b)* Papilele mici sunt perpendiculare pe tegument. Ele prezintă o axă conică ascuțită care poartă 5—6 verticile de câte 4 spini puternici îndreptați oblig în sus și înafară.

2. Palpul maxilar prezintă spini pe fața externă a tibiei. Fața internă a tibiei prezintă o unghie accesorie puternică și piepteni cu numeroși spini.

Specia tip: *Microthrombidium* (*Enemthrombium*) *echinotrichum* André 1924.

Speciile genului

1. *Acanthothrombium echinotrichum* (André) 1924

29. *Thalamothrombium* n. g. (fig. 27)

(θάλαμος = cameră)

Diagnoza

1. Papilele sunt de două feluri: *a)* Papile mari, lungi, claviforme, divizate printr'un diafragm mai sus de mijloc. Suprafața papilei este acoperită cu perișori mici. *b)* Papilele mici sunt fusiforme, mai mult sau mai puțin ascuțite cu perișori fini.



Fig. 27. — *a.* *Thalamothrombium spectabile* (după Berlese).

b. *Thalamothrombium diversum* (după Berlese).

2. Palpii maxilari robusți se termină cu o ghieră tibială puternică. Fața externă a tibiei prezintă unul sau mai mulți spini. Fața internă a tibiei prezintă o ghieră accesorie puternică, un pieptene dorsal, un pieptene dorsal proximal și o radulă cu mulți spini.

Specia tip: *Microthrombidium* (*Enemthrombium*) *spectabile* Berlese 1910.

Speciile genului

1. *Thalamothrombium spectabile* (Berlese) 1910
2. „ *diversum* (Berlese) 1910

30. *Carpothrombium* n. g. (fig. 28)

Diagnoza

(καρπος = fruct)

1. Corpul acoperit cu două feluri de papile: *a*) Papile mari, claviforme, obovate cu un diafragm la mijloc și cu o deschizătură rotundă la capăt. Jumătatea distală a papilei este netedă, iar cea proximală prezintă mici asperități așezate în linii longitudinale. *b*) Papilele mici sunt subsferice și au o deschizătură la capăt. Suprafața lor prezintă linii meridiane de perișori fini.

2. Palpul maxilar prezintă un spin pe fața externă a tibiei sau este lipsit de spini. Fața internă a tibiei prezintă o ghiară accesorie puternică, un pieptene dorsal distal și unul proximal, fiecare cu mulți spini. Radula este formată din mai mulți spini așezați neregulat pe jumătatea proximală a feței interne.

Specia tip: *Microtrombidium* (*Ene-mothrombium*) *carduigerum*.

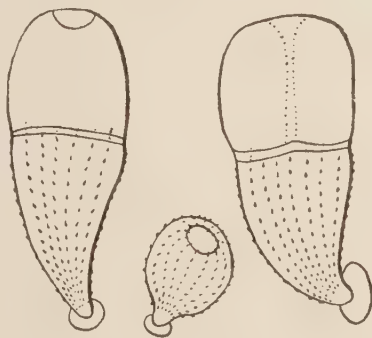


Fig. 28. — *Carpothrombium carduigerum* (după André).

Speciile genului

1. *Carpothrombium carduigerum* (Berlese) 1916
2. „ *jeanelli* (André) 1936

31. *Willmannella* n. g. (fig. 29)

(Gen închinat lui C. Willmann)

Diagnoza

1. Papilele de pe fața dorsală a abdomenului sunt de două feluri: *a*) Papile mari, lungi între 40 și 70 μ , măciucate-ovate, având cavitatea internă

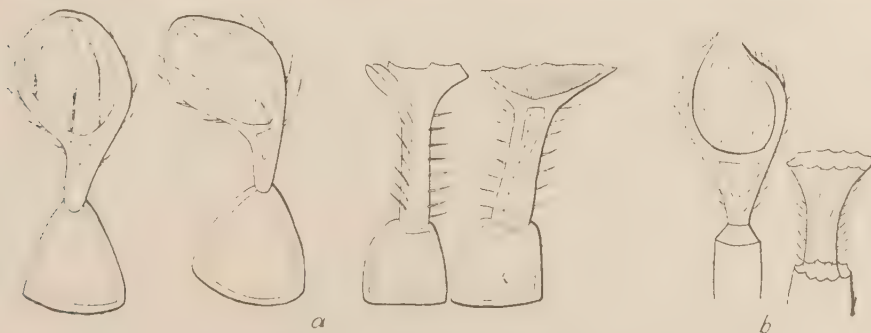


Fig. 29. — *a*. *Willmannella racovitzae* (după Feider).
b. *Willmannella franzi* (după Willmann).

divizată în două printr'un diafragm. Extremitatea papilei prezintă o deschidere transversală. Suprafața papilei prezintă perișori. Aceste papile se găsesc pe fața dorsală și cea ventrală a corpului. *b*) Papilele mici mai numeroase au forma cantareliformă (după ciuperca *Cantarellus*). În interior papilele prezintă un diafragm, care separă o cavitate inferioară închisă de una superioară ce este larg deschisă sus. Papilele mici sunt răspândite peste tot corpul. Picioarele prezintă peri de formă lanceolată.

2. Bagheta posterioară a crestei metopice este foarte scurtă.

3. Palpul maxilar prezintă un tars cilindric ce ajunge capătul ghiarei tibiale. Fața externă a tibiei prezintă un spin sau este lipsită de spin. Fața internă a tibiei prezintă o ghiară accesorie puternică, un pieptene dorsal și o radulă.

Specia tip: *Otonia phyllophora* Canestrini 1897.

Speciile genului

1. *Willmannella phyllophora* (Canestrini) 1897
2. » *racovitzae* Feider 1948
3. » *franzi* Willmann 1950

РАЗДЕЛЕНИЕ РОДА *MICROTROMBIDIUM* HALLER 1882 НА НЕСКОЛЬКО РОДОВ (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор, изучая с систематической точки зрения род *Microtrombidium* Haller 1882 и его подрод *Enemotrombidium* Berlese 1910, устанавливает, что разные авторы создали несколько родов, выделенных из них.

Устанавливая, что волоски этих родов были использованы для создания новых родов, и что эволюция видов этих групп происходит в направлении дифференциации волосков в сосочки, с результатом, что виды осваиваются лучше в воздухе, насыщенном водными парами, и на солнце, автор использует в первую очередь волоски в качестве критерия классификации и устанавливает по волоскам и челюстным щупальцам и иногда по метопическому гребню и уронору, следующие новые роды:

Dimorphothrombium, *Dicothrombium*, *Trischidothrombium*, *Atractothrombium*, *Dactylothrombium*, *Ditrichothrombium*, *Sphairothrombium*, *Coccothrombium*, *Diphyothrombium*, *Mastothrombium*, *Lobothrombium*, *Phlogothrombium*, *Chytarothrombium*, *Oicothrombium*, *Lepidothrombium*, *Acanthothrombium*, *Thalamothrombium*, *Carpothrombium* и *Willmannella*.

Автор ставит диагноз родам, указанным выше, и родам, образованным раньше из *Microtrombidium* и *Enemotrombidium*, и распределяет соответствующие виды по родам. Таким образом он дает дихотомический ключ для всех ранее образованных и теперь созданных родов из *Microtrombidium* и *Enemotrombidium*.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Microtrombidium pusillum* (по Berlese).

Рис. 2. — *a. Dimorphothrombium italicum* (по Berlese).

b. Dimorphothrombium geographicum (по Berlese).

c. Dimorphothrombium westraliense (по Womersley).

- Рис. 3. — *a. Dicothrombium fissipilosum* (по André).
b. Dicothrombium retentus (по Womersley).
 Рис. 4. — *Trischidothrombium discrepans* (по Willmann).
 Рис. 5. — *a. Enemothrombium bifoliosum* (по Berlese).
b. Enemothrombium simulans (по Berlese).
 Рис. 6. — *a. Atractothrombium fusicomum* (orig.).
b. Atractothrombium pritchardi (по Womersley).
 Рис. 7. — *Camerotrombitium rasum* (по Berlese).
 Рис. 8. — *Holothrombium cygnus* (по Womersley).
 Рис. 9. — *Gonothrombium bimaculatum* (orig.).
 Рис. 10. — *Valgothrombium confusum* (orig.).
 Рис. 11. — *a. Georgia ramosa* (orig.).
b. Georgia mirabilis (по Willmann).
 Рис. 12. — *Dendrotrombidium perligerum* (по Berlese).
 Рис. 13. — *Eutrichothrombium eutrichum* (по Berlese).
 Рис. 14. — *Oxithrombium iassense* (orig.).
 Рис. 15. — *Ditrichothrombium frumentarium* (по Vitzthum).
 Рис. 16. — *Sphairothrombium miniatum* (по Berlese).
 Рис. 17. — *Coccothrombium distinctum* (по Oudemans).
 Рис. 18. — *Diphyothrombium modestum* (по Berlese).
 Рис. 19. — *a. Mastothrombium bipapillatum* (по André).
b. Mastothrombium oltenicum (orig.).
 Рис. 20. — *Lobothrombium dentipile* (по Berlese).
 Рис. 21. — *Phlogothrombium muscarum* (по Feider).
 Рис. 22. — *Chylarothrombium strobiligerum* (по André).
 Рис. 23. — *Oicothrombium calycigerum* (orig.).
 Рис. 24. — *a. Campylothrombium dobrogiacum* (orig.).
b. Campylothrombium antoni (по André).
 Рис. 25. — *Lepidothrombium imbricatum* (по André).
 Рис. 26. — *Acanthothrombium echinotrichum* (по André).
 Рис. 27. — *a. Thalamothrombium spectabile* (по Berlese).
b. Thalamothrombium diversum (по Berlese).
 Рис. 28. — *Carpothrombium carduigerum* (по André).
 Рис. 29. — *a. Willmannella racovitzae* (по Feider).
b. Willmannella franzi (по Willmann).

LA DIVISION DU GENRE *MICROTROMBIDIUM* HALLER 1882 EN PLUSIEURS GENRES

(RÉSUMÉ)

En étudiant du point de vue systématique le genre *Microtrombidium* Haller 1882 et son sous-genre *Enemothrombium* Berlese 1910, l'auteur constate que divers auteurs ont créé plusieurs genres détachés de ces deux-là.

L'auteur constate encore que ce sont les soies de ces genres qui ont servi à créer de nouveaux genres et que, d'ailleurs, l'évolution des espèces de ces groupes s'effectue dans le sens de la différenciation des soies en papilles, avec — pour résultat — une meilleure adaptation de ces espèces à l'atmosphère non saturée de vapeurs d'eau et au soleil. C'est pourquoi, il emploie en premier lieu les soies, en tant que critérium de classification et établit, d'après ces soies et les palpes maxillaires, parfois d'après la crête métopique et l'eupore aussi, les nouveaux genres suivants:

Dimorphothrombium, *Dicothrombium*, *Trischidothrombium*, *Atractothrombium*, *Dactylothrombium*, *Ditrichothrombium*, *Sphairothrombium*, *Coccothrombium*, *Diphyothrombium*, *Mastothrombium*, *Lobothrombium*, *Phlogothrombium*.

Chytarothrombium, *Oicothrombium*, *Lepidothrombium*, *Acanthothrombium*, *Thalamothrombium*, *Carpothrombium* et *Willmannella*.

L'Auteur donne la diagnose des genres ci-dessus et de ceux dérivés précédemment du *Microthrombium* et de l'*Enemothrombium*, répartissant à chaque genre les espèces correspondantes. Il donne également une clé dichotomique pour tous les genres dérivés auparavant et créés actuellement à partir du *Microthrombium* et *Enemothrombium*.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — *Microtrombidium pusillum* (d'après Berlese).
 Fig. 2. — a. *Dimorphothrombium italicum* (d'après Berlese).
 b. *Dimorphothrombium geographicum* (d'après Berlese).
 c. *Dimorphothrombium westraliense* (d'après Womersley).
 Fig. 3. — a. *Dicothrombium fissipilosum* (d'après André).
 b. *Dicothrombium retentus* (d'après Womersley).
 Fig. 4. — *Trischidothrombium discrepans* (d'après Willmann).
 Fig. 5. — a. *Enemothrombium bifoliosum* (d'après Berlese).
 b. *Enemothrombium simulans* (d'après Berlese).
 Fig. 6. — a. *Atractothrombium fusicomum* (originale).
 b. *Atractothrombium pritchardi* (d'après Womersley).
 Fig. 7. — *Camerotrombidium rasum* (d'après Berlese).
 Fig. 8. — *Holcothrombium cygnus* (d'après Womersley).
 Fig. 9. — *Gonothrombium bimaculatum* (originale).
 Fig. 10. — *Valgothrombium confusum* (originale).
 Fig. 11. — a. *Georgia ramosa* (originale).
 b. *Georgia mirabilis* (d'après Willmann).
 Fig. 12. — *Dendotrombidium perligerum* (d'après Berlese).
 Fig. 13. — *Eutrichothrombium eutrichum* (d'après Berlese).
 Fig. 14. — *Oxithrombium iassienne* (originale).
 Fig. 15. — *Ditrichothrombium frumentarium* (d'après Vitzthum).
 Fig. 16. — *Sphairothrombium miniatum* (d'après Berlese).
 Fig. 17. — *Coccothrombium distinctum* (d'après Oudemans).
 Fig. 18. — *Diphyothrombium modestum* (d'après Berlese).
 Fig. 19. — a. *Mastothrombium bipapillatum* (d'après André).
 b. *Mastothrombium oltenicum* (originale).
 Fig. 20. — *Lobothrombium dentipile* (d'après Berlese).
 Fig. 21. — *Phlogothrombium muscarum* (d'après Feider).
 Fig. 22. — *Chytarothrombium strobiligerum* (d'après André).
 Fig. 23. — *Oicothrombium calycigerum* (originale).
 Fig. 24. — a. *Campylothrombium dobrogiacum* (originale).
 b. *Campylothrombium antoni* (d'après André).
 Fig. 25. — *Lepidothrombium imbricatum* (d'après André).
 Fig. 26. — *Acanthothrombium echinotrichum* (d'après André).
 Fig. 27. — a. *Thalamothrombium spectabile* (d'après Berlese).
 b. *Thalamothrombium diversum* (d'après Berlese).
 Fig. 28. — *Carpothrombium carduigerum* (d'après André).
 Fig. 29. — a. *Willmannella racovitzai* (d'après Feider).
 b. *Willmannella franzi* (d'après Willmann).

BIBLIOGRAPHIE

1. André Marc, *Acariens recueillis en Tunis (Le Kef) par M. le Dr. Larousse dans les terriers de petits Rongeurs*. Bull. du Muséum National d'Histoire Naturelle, 1924, Nr. 4, p. 276—278.
2. — *Description de plusieurs Microtrombidium de l'Afrique Orientale (Mission de l'Ourmo)*. 1932—1933. Bull. du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, 5-ème Naturelle, série, t. VIII, 1936, p. 406—422.

3. André Marc, *Une nouvelle espèce d'Holcithrombium*. Bull. du Muséum National d'Histoire, 2-ème série, t. 22, 1948, p. 159—161.
4. — *Quelques mots sur les Enemithrombium de Berlese (Acariens)*.
5. Berlese A., *Trombidiidae*. Redia, 1912, v. X.
6. — *Centuria prima di Acari nuovi*. Redia, 1917, v. XII, p. 19—23.
7. Dudich Endre, Koložsváry Gábor, Szálai László, *Bars vármegye pókzsabású (Arachnoidea-) faunájának alapvetése*. A Matematikai és természeti tudományi közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra, XXXVIII. kötet, 3 szám. Budapest, 1940, p. 55.
8. Feider Z., *Catalogue des Acariens terrestres de la Roumanie*. Ann. Sc. de l'Université de Jassy, Première Section, t. 31, 1948, p. 197—212.
9. — *Sur quelques Acariens de Roumanie appartenant à la famille des Trombidiidae*. Bull. de la Section Scientifique de l'Académie de la République Populaire Roumaine, t. XXX, Nr. 9, 1948, p. 579—586.
10. — *Cercetări asupra aparatului respirator la Trombidiidae și Prostigmatelae superioare și Trombidiidaele din Republica Populară Română*. Anal. Acad. R.P.R., Seria Geol., Geogr., Biol., Șt. agric. și tehn., t. III, Mem. 5, 1950, p. 116—132.
11. Franke A., *Valgothrombium longipes eine neue Species der Trombidiidae*. Zool. Anz., B. 137, fasc. 9—10, 1942.
12. Lisenko T. D., *Agrobiologia*. Editura de Stat, 1950, p. 311—325, 383—390.
13. Oudemans A. C., *Fauna Buruana*. Treubia, v. VII, Supp. LIV, Nr. 2, 1928, p. 70—100.
14. Rubțov I. A., *Metoda biologică de combatere a insectelor dăunătoare*. Editura de Stat, 1951, p. 113—136.
15. Szálai Ladislaus, *Beiträge zur Kenntnis des Afterscorpion und Milbenfauna des Retezat-Gebirges*. Annales Musei Nationales Hungarici, 1931, v. XXVII, p. 24.
16. Thor Sig., *Neue Gattungen in der Familie Trombidiidae*. W. E. Leach 1814. Zool. Anz., B. CXIV, 1936, Nr. 1, 2, p. 29—32.
17. — *Eine neue Camerotrombidium-Art aus den Gebirgen von Mauritius*. Zool. Anz., B. CXV, 1936, p. 106.
18. Vitzthum H. Graf, *Die heutige Acaroфаuna der Krakatau-Insel*. Treubia, v. V, Livr. 4, 1924, p. 353—357.
19. Willmann C., *Beitrag zur Kenntnis der Acaroфаuna des Komitats Bars*. Annales Musei Nationales Hungarici, v. XXXI, 1937—1938, p. 150—151.
20. — *Eine neue Gattung Valgothrombium*. Zool. Anz., B. 131, fasc. 9—10, 1940, p. 250—254.
21. — *Auffällige neue Formen unter den Trombidiiden (Acari)*. Neue Ergebnisse und Probleme der Zoologie (Klatt—Festschrift), 1950, p. 1100—1113.
22. Womersley H., *A revision of the Trombidiid and Erythraeid Mites of Australia with description of new Genera and Species*. Record of the South Australian Museum, 1934, v. 15, Nr. 2, p. 179—212.
23. — *Addition on the Trombidiid and Erythraeid Acarine*. Fauna of Australia and New-Zealand. The Linnean Society's Journal—Zoology, 1936, v. XI, Nr. 269, p. 107—112.

SYNURELLA INTERMEDIA n. sp.

DE

E. DOBREANU, C. MANOLACHE și VAL. PUȘCARIU

Comunicare prezentată de Academician P. BUJOR în ședința din 21 Decembrie 1951

Numărul speciilor de *Synurella*, descrise până în prezent, se ridică la 15, dintre care 10 specii au fost găsite în U. R. S. S., două în Europa centrală și în cea estică, precum și în Italia septentrională (*Synurella ambulans* Müll. și *Synurella tenebrarum* Wrzes.), două în Peninsula Balcanică (*Synurella jugoslavica* Kar. și *Synurella longidactylus* Kar.), care aparțin probabil tot speciei *S. ambulans* Müll., și o specie în Alasca (*Synurella johanseni* Shoemaker). În afară de aceste specii au mai fost descrise și câteva sub-specii, a căror valabilitate pare însă nesigură (*S. ambulans hadzii* Kar., *S. ambulans schäfernae* Kar., *S. ambulans glacialis* Kar., etc.).

Majoritatea speciilor descrise sunt prevăzute cu ochi, numărul celor oarbe fiind redus (*S. tenebrarum* Wrzes., *S. apscheronia* Derjavin, *S. jugoslavica subterranea* Kar.).

Până în prezent s'au găsit în țara noastră numai *S. ambulans* Müll. și *S. ambulans coeca* n. ssp.¹⁾. Recent a fost descoperită la Piatra-Neamț o nouă specie diferită de celelalte specii descrise până în prezent, având caractere intermediare între *S. ambulans* Müll., *S. jugoslavica* Kar. și *S. ambulans coeca*.

Descriere. Forme oarbe; în locul ochilor au câte o pată neregulată, gălbuie, asemănătoare celor observate la speciile epigeice de *Niphargus*, pe care dispar în alcool.

Lungimea corpului la ♂♂ = 6 mm, la ♀♀ mature = 7–8 mm.

Antena I, măsurând aproape 1/2 din lungimea corpului are la masculi flagelul compus din 11–15 articole, iar la femele din 15–16. Bastonașele

¹⁾ *S. ambulans* Müll. a fost găsită în Moldova (Bârlad), Muntenia (Reg. București, Reg. Ploiești), Dobrogea (Mangalia), Transilvania (Reg. Cluj, Reg. Stalin), iar *S. ambulans coeca*, într-o singură regiune (Nordul Transilvaniei și Maramureș).

Localitate și biotop. Piatra-Neamț (3 Iulie și 31 Octombrie 1951); alt. 315 și 340 m: în două puțuri, unul situat la Sud de muntele Pietricica, al doilea la Nord-Est de acest munte și la depărtare de 2 km de primul. Primul puț, având adâncimea de 7 m, aparține teraselor inferioare ale Bistriței; al doilea, având adâncimea de 13,5 m, aparține teraselor inferioare ale Cuejdului, afluent al Bistriței.

Temperatura primului puț = 11°C; temperatura celui de al doilea = 10,5°C.

Fund argilos, nisipos și pietriș în primul puț; nisip și măr fin în cel de al doilea; pH = 7 în ambele puțuri.

Biocenoză. Numeroase exemplare ♂♂, ♀♀ și forme tinere, de culoare albă sau galben deschis, au fost găsite împreună cu specii de Ostracode, Copepode și Isopode.

hialine, mai lungi la masculi decât la femele, ajung aproape până la capătul articolului. La masculi, majoritatea articolelor mediane au câte două bastonașe hialine. Antena II are flagelul compus din 6 articole la masculi și 6—7 la femele.

Unele piese bucale se deosebesc de cele ale speciei *S. ambulans* Müll. Astfel, mandibula (fig. 1, *a*) prezintă înapoia lăciniei mobile 6—7 spini (la *S. ambulans* Müll. și *S. ambulans coeca*, 2—3). Maxila I prezintă lobul intern prevăzut cu 8—13 peri fidați; 6 din spinii lobului extern cu 1—4 dinți, cel intern cu mai mulți (7—8), palpul apical cu 7—9 peri (fig. 1, *b*). Maxilipedul are lobul intern îngust, vizibil, mai lung decât marginea internă a primului articol al palpului; lobul extern este puțin mai lung decât cel intern (fig. 1, *d*).

Plăcile coxale de 2—2,5 ori mai lungi decât late (fig. 2, *a*).

Gnatopodele I și II sunt diferite la cele două sexe (fig. 3, *a, b*, și 4, *a, b*). La masculi, marginea palmară a propoditului este prevăzută cu spini mai numeroși decât la femele și mai puțin numeroși față de *S. ambulans* Müll. Spinul din unghiul palmar este puternic la ambele sexe. Carpopoditul ambelor gnatopode este bine dezvoltat chiar la masculi, la care ajunge aproape lungimea propoditului.

Pereiopodele III—V au basipoditele lățite (fig. 5). Meropoditul pereipodului V prezintă posterior 2—3 spini (*S. ambulans* Müll., 2, *S. jugoslavica* Kar., 3). Dactilopodul pereipodului V are ghiara mai scurtă decât 1/3 din lungimea dactilului (fig. 6, *a*).

Segmentele epimerale II și III sunt caracteristice ca formă, cu unghiul posterior oval (fig. 6, *b*), neasemănându-se cu niciuna din speciile descrise până în prezent. Marginea inferioară a plăcii a II-a poartă 4—5 spini, iar a plăcii a III-a numai 2 spini. Pleopodele au retinaculul compus din două cârlige.

Uropodul I și II au exopoditul puțin mai scurt decât endopoditul, mai ales la uropodul II. Uropodul III are pedunculul prevăzut pe fața externă cu 4 spini ca la *S. jugoslavica* Kar. Ramura lui, puțin dezvoltată, prezintă în vârful 1—2 spini, frecvent 1 (fig. 6, *c*).

Telsonul aproape pătrat, terminal ușor scobit, se aseamănă cu cel de *Crangonyx subterraneus* Bate. În vârful poartă, de o parte și de alta, 4—5 spini, iar lateral câte 2 peri mici sensoriali (fig. 6, *d, e*).

Poziția sistematică. După caracterele pe care le prezintă, *S. intermedia* are afinități cu *S. ambulans* Müll. (maxile, labiu, pereipode), cu *S. ambulans coeca* (lipsa ochilor, forma gnatopodelor) și cu *S. jugoslavica* (uropodul III). Totuși, conformația maxilipedului, a segmentelor epimerale și a telsonului ne-a îndreptățit să o descriem ca pe o specie nouă.

Considerații biogeografice. (fig. 7). Asemănarea telsonului acestei specii de *Synurella* cu telsonul speciilor europene de *Crangonyx* (*C. subterraneus* Bate și *C. paxi* Schell.) vine în sprijinul teoriei emise de P. A. Chappuis și A. N. Derjavin, că aceste genuri sunt înrudite în de aproape.

Ele sunt și foarte vechi datând cel puțin din Pliocen. Genul cel mai primitiv, *Synurella*, ar fi populat apele dulci încă în era secundară.

Se știe că *Angara* a fost un vast azil al emigrantilor din continentul gondwanian; aici au luat naștere în Cretacic, speciile care s'au răspândit apoi în timpul erei terțiare, în întreaga emisferă nordică.

Prezența *Synurellei* în Europa de Est, în Asia de Nord și în America de Nord (Alasca), se explică prin punțile care au existat în diferitele perioade

ale continentului angarian; acestea au permis pătrunderea ei în regiuni care sunt astăzi izolate.

Răspândirea *Synurellei* în Europa pare să corespundă speciilor de tip hercinic, bine reprezentate în Europa centrală, adică de-a-lungul masivelor hercinice care formează armătura primitivă a continentului nostru.

R. Jeannel a arătat că speciile acestui tip populează Siberia occidentală, Europa orientală și centrală, fără a depăși în general 60° latitudine nordică, sau a atinge spre Sud extremitățile peninsulelor mediteraneene. Aria de răspândire se fărâmțează spre Vest și nu depășește, în general, meridianul Parisului.

Puține specii hercinice ajung până la ocean și tot atât de sporadice sunt acelea care au trecut în insulele britanice, găsindu-se numai în extremitatea sud-estică a Angliei.

În ceea ce privește glaciațiunea, ea nu a făcut decât să modifice un areal de răspândire deja existent, făcând să se retragă acest gen (*Synurella*) spre Sud, până la Tatra, Europa centrală și Peninsula Balcanică. Topirea ghețurilor îl face să emigreze din nou spre Nord, până la limita actuală: Germania nordică, R. Polonă și regiunea centrală europeană a U. R. S. S.

Puțile de legătură, care au unit în era terțiară America de Nord cu Europa, lămuresc de asemenea, existența genului *Crangonyx* în cele două continente (Statele Unite, Sudul Angliei, Nordul Franței, Belgia, R. Cehoslovacă), iar prezența speciei *Cr. chlebnikovi* Boruțchi în peșterile din Urali, face trăsătura de unire între *Crangonyx subterraneus* Bate din Europa și genul *Eucrangonyx* din Siberia nord-estică (*E. arsenejevi* Derjavin).

Laboratorul de Zoologia Nevertebratelor
al Universității « Prof. C. I. Parhon » București

SYNURELLA INTERMEDIA sp. n.

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Дается описание нового вида *Synurella* (*S. intermedia*, найденного в двух колодцах города Пятра Нямц).

Этот вид, лишенный глаз, резко обособлен от других известных членистых видов (*S. tenebrarum* Wzies., *S. apscheronia* Derjavin, *S. jugoslavica subterranea* Kar.) своей конформацией челюстных ножек эпимеральных сегментов и тельсона. Все же, он является родственным видам: *S. ambulans* Müll. (члесты губа, перепонды), *S. ambulans coeca* (отсутствие глаз, форма гнатопод) и *S. jugoslavica* Kar. (урупод III).

К данному сообщению приложена карта, показывающая географическое распространение родов *Synurella*, *Crangonyx* и *Eucrangonyx*, основанная на трудах Боруцкого, Шапова, Державина, Шелленберга и др.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Synurella intermedia* sp. n. *a* — мандибула; *a* — подвижная лacinия; *b* — максилла I; *b'* — наружная доля максиллы I; *c* — губа; *d* — максиллопед.

Рис. 2. — *Synurella intermedia* sp. n. *a* — кокальные пластинки; *b* — инкубаторные пластинки.

Рис. 3. — *Synurella intermedia* sp. n. ♂ *a* — гнатопод I; *b* — гнатопод II.

Рис. 4. — *Synurella intermedia* sp. n. ♀ *a* — гнатопод I; *b* — гнатопод II;

Рис. 5. — *Synurella intermedia* sp. n. переподы III — V.

Рис. 6. — *Synurella intermedia* sp. n. *a* — дактилопод переподита V; *b* — эпимеральные площадки; *c* — уropод III; *d* — тельсон ♀; *e* — тельсон ♂.

Рис. 7. — Географическое распространение *Synurella*, *Crangonyx* и *Eucrangonyx*.

SYNURELLA INTERMEDIA n. sp.

(RÉSUMÉ)

Les Auteurs donnent la description d'une nouvelle espèce de *Synurella* (*S. intermedia*), trouvée dans deux puits de la ville de Piatra-Neamț.

C'est une espèce dépourvue d'yeux, nettement différenciée des autres espèces aveugles connues (*S. tenebrarum* Wrzes., *S. apscheronia* Derjavin, *S. jugoslavica subterranea* Kar.) par la conformation des maxillipèdes, des plaques épimérales et du telson.

Cependant elle a des affinités avec *S. ambulans* Müll. (maxilles, labium, péreopodes), *S. ambulans coeca* (absence des yeux, forme des gnathopodes), *S. jugoslavica* Kar. (uropode III).

La Note est accompagnée d'une carte qui indique la distribution géographique des genres *Synurella*, *Crangonyx* et *Eucrangonyx*, basée sur les travaux de Boroutzky, Chappuis, Derjavin, Schellenberg, etc.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Synurella intermedia* n. sp.

a) mandibule; *a')* lacinia mobila; *b*) maxille I; *b')* lobe externe de la maxille I; *c*) labium; *d*) maxillipède.

Fig. 2. — *Synurella intermedia* n. sp.

a) plaques coxales *b*) lames incubatrices.

Fig. 3. — *Synurella intermedia* n. sp. ♂

a) gnathopode I; *b*) gnathopode II.

Fig. 4. — *Synurella intermedia* n. sp. ♀

a) gnathopode I; *b*) gnathopode II.

Fig. 5. — *Synurella intermedia* n. sp., péreopodes III-V.

Fig. 6. — *Synurella intermedia* n. sp.

a) dactylopodite du péreopode V; *b*) plaques épimérales; *c*) uropode III; *d*) telson ♀; *e*) telson ♂.

Fig. 7. — Répartition géographique des genres : *Synurella*, *Crangonyx* et *Eucrangonyx*.

BIBLIOGRAPHIE

1. Athanasiu S., Macovei I. et Athanasiu I. I., *Guide des excursions*. Assoc. pour l'avancement de la Géologie des Carpathes. București, 1927, p. 315—322.
2. Behning A. L., *Einige Angaben über die Brunnenfauna von Saratov*. Lucrările Stațiunii Biologice Saratov, 1928, t. X, p. 40—54.
3. Birstein J. A., *Volumul și răspândirea genului Synurella*. Docladi Academii Nauc SSSR, Moscova, 1948, t. LX, Nr. 4, p. 701—704.
4. Birstein J. A., și Borutski E. V., *Jizni e podzem nih vod*. Moscova, 1950, t. III, p. 683—706.

5. Borutzky E., *Materialen über die Fauna der unterirdischen Gewässer: Crangonyx chlebnikovii sp. n. (Amphipoda) aus den Höhlen des mittleren Urals.* Zool. Anz., Leipzig, 1928, t. LXXVII, p. 253—259.
6. Chappuis P. A., *Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer. (Die Brunnengewässer).* Stuttgart, 1927, t. III p. 146—148.
7. Derjavin A. N., *A new form of freshwater Gammarids of Ussury District.* Russische Hydrol. Zeitschr., Saratov, 1927, t. VI.
8. — *The freshwater Malacostraca of the Russian far East.* Russische Hydrol. Zeitschr., Saratov, 1930, v. IX, Nr. 1—3, p. 4.
9. — *The subterranean Amphipoda of Transcaucasus.* Bull. of the Acad. of Sciences of the Azerbaidjan, 1945, Nr. 8, p. 27—28.
10. Dohreanu E. et. Manolache G., *Sur la présence de Synurella ambulans Müll. en Roumanie.* Publ. Soc. Nat. din România, Bucuresti, 1932, Nr. 11, p. 3—8.
11. Dudich E., *Die im Gebiete des historischen Ungarns nachgewiesenen Amphipoden.* Frag. Faun. Hung., Budapest, 1941, t. IV, f. 1, p. 14—20.
12. Hubricht L. and Mackin J. C., *Description of nine new species of Freshwater Amphipod Crustaceans and new localities for other species.* Amer. Midl. Nat. Notre-Dame, 1940, t. 23, p. 187—218.
13. Jarocki J. and Krysik M., *Materialen zur Morphologie und Ökologie von Synurella ambulans. (Fried. Müller).* Bull. Acad. Sc. et Lettres, Sér. B., Cracovia, 1924, p. 555—588.
14. Jeannel R., *La genèse des espèces terrestres.* Paris, 1942.
15. Karaman St., *II. Beiträge zur Kenntnis der Amphipoden Jugoslaviens.* Glasnika Zemalskog Muzeja u Bosni i Hercegovini, Sarajevo, 1929, t. XLI, p. 85—89.
16. — *Über die Synurelle Jugoslaviens.* Prirodolovne Razprave, Ljubljana, 1931, p. 25—30.
17. — *Die unterirdischen Amphipoden Südserbiens.* Beograd, 1943, p. 300.
18. Marinyov A. B., *Zur Kenntnis des Amphipoden der Krim.* Zool. Jahrb., Jena, 1931, t. 50, p. 602.
19. — *Note on freshwater Amphipoda and Isopoda of North. Yacutia with description of a new species of Synurella from the Don district.* Ann. Mus. Zool. U.R.S.S., Leningrad, 1932, t. XXXII, p. 523—532.
20. Ruffo S., *Studi sui Crostacei Anfipodi (III).* Mem. del Museo di Storia Nat. della Venezia Tridentina, Trento, 1937, v. VI, f. 1, p. 4—8.
21. Schäferna K., *Amphipoda balcanica.* Praha, 1922, p. 57—65.
22. Schellenberg A., *Die Amphipoden und Crangonyx, ihre Verbreitung und ihre Arten.* Mitt. aus dem Zool. Museum in Berlin, 1936, t. 22, fasc. 1, p. 38—40.
23. — *Die Tierwelt Deutschlands (IV) Flohkrebse oder Amphipoda.* Jena, 1942, p. 84.
24. — *Die Amphipoden des Ochridasees.* Zool. Anz., Leipzig, 1943, t. 143, fasc. 3—4, p. 101—103.
25. Stebbing T., *Das Tierreich. Amphipoda Gammaridea.* Berlin, 1906, p. 368—369.
26. Wrzesniowski A., *Ueber drei unterirdische Gammariden.* Zeitschr. f. wiss. Zool., Leipzig 1890, t. 50, p. 677—687.



Fig. 1. — *Synurella intermedia* n. sp.
 a) mandibula; a') lacinia mobilă; b) maxila I; b') tubul extern al maxilei I;
 c) labiu; d) maxiliped.

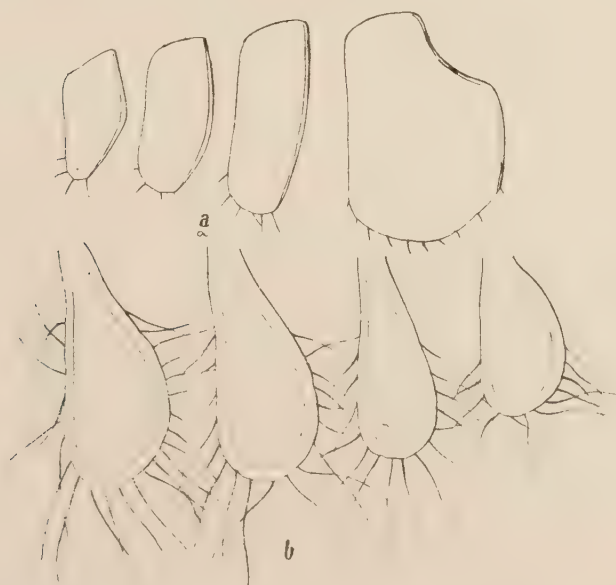


Fig. 2. — *Synurella intermedia* n. sp.
 a) plăci coxale; b) lame incubatoare



Fig. 3. — *Synurella intermedia* n. sp. ♂
a) gnatopod I; b) gnatopod II.

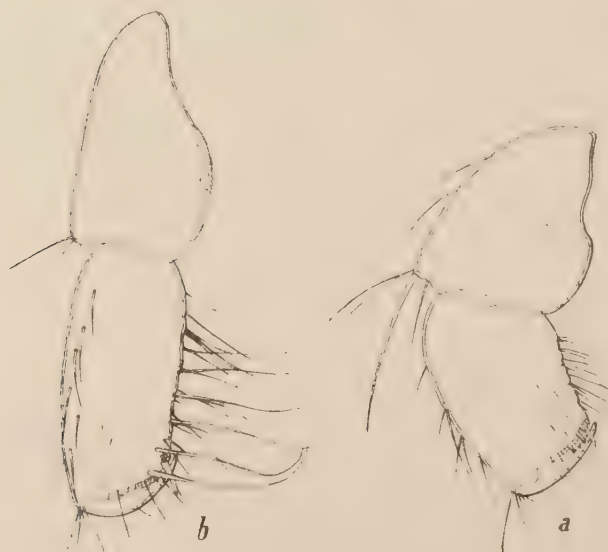


Fig. 4. — *Synurella intermedia* n. sp. ♀
a) gnatopod I; b) gnatopod II.

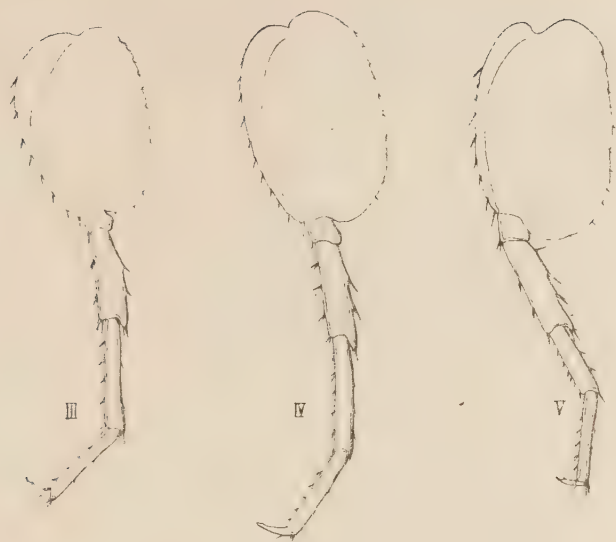


Fig. 5. — *Synurella intermedia* n. sp.
Pereopodele III—V.



Fig. 6. — *Synurella intermedia* n. sp.
a) dactilopoditul per. V; b) plăci epimerale; c) uropod III; d) telson ♀; e) telson ♂.



Fig. 7 — Răspândirea geografică a genurilor:
● *Synurella*, + *Crangonyx* și *Eucrangonyx*

GENUL *CASSIDA* ÎN R. P. R.
(STUDIU ECOLOGIC)

DE

S. PANIN

*Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 12 Ianuarie 1952*

INTRODUCERE

În condițiile agriculturii înaintate socialiste, apărarea ogoarelor contra insectelor dăunătoare este unul din imperativele cele mai de seamă, iar planificarea luptei cu dușmanii culturilor devine actuală. Cunoașterea particularităților proprii dăunătorilor ne ușurează alegerea celor mai bune metode de combatere, prin care scopul urmărit poate fi realizat.

Dintre aceste particularități, cele care determină răspândirea locală a insectelor fac posibilă definirea zonelor ecologice optime ale acestora.

Cercetările noastre anterioare au arătat că răspândirea Coleopterelor terestre din R.P.R. este în general subordonată complexelor climatice (senso Tr. Săvulescu), existente în țară. Deși constatarea acestui fapt prezintă un punct câștigat în domeniul zoogeografiei și ecologiei faunei locale de Coleoptere, totuși limitele vaste ale complexelor climatice și stabilitatea lor relativă ne dau numai o orientare aproximativă pentru analiza răspândirii locale. În sens practic devine necesar să restrângem cadrul spațiului în care evoluează specia dăunătoare respectivă, iar în acest scop trebuie să recunoaștem factorii care sunt favorabili sau nefavorabili apariției sau existenței sale pe o suprafață limitată de teren.

Numai dacă posedăm aceste date este posibilă o mai mare apropiere de problema complexă a raporturilor existente între ogrorul cultivat și dăunătorul respectiv.

Deoarece este cunoscut faptul că factorii în cauză sunt multipli și eterogeni, este necesară o alegere rațională a celor mai importanți și accesibili dintre ei.

În lucrarea de față am încercat să clarificăm legăturile existente între insectă, planta gazdă și microclima locală. Pentru studiul nostru am ales ca obiect speciile genului *Cassida* L., care aparțin faunei R.P.R.

Deoarece viața lor, în toate stadiile, este strâns legată de suprafața părților aeriene ale plantelor gazde, această particularitate ușurează mult cercetările raporturilor existente între insectă, plantă și elementele climatei.

Din tribul *Cassidini* (fam. *Chrysomelidae*), genul *Cassida* este cel mai populat. Acest gen cuprinde cca 70 de specii paleartice, dintre care 25 au fost semnalate în literatură ca existente în fauna R.P.R. Aceste *Chrysomelidae* se deosebesc mai ales prin caractere morfologice și adaptări care dovedesc specializarea lor înaintată.

Ecologia speciilor genului *Cassida* n'a fost studiată la noi în țară în ansamblu și niciuna dintre lucrările existente până acum nu tratează coleopterele în sensul studiului nostru. Cercetări biologice răzlețe asupra speciilor de *Cassida* au fost publicate în literatura străină. Printre acestea, cele mai însemnate sunt lucrările lui *Kleine*, iar în R.P.R., *C. Manolache*, în colaborare cu *E. Dobreanu* și *Fl. Manolache* (*Dumitriu*), au studiat biologia speciilor *Cass. viridis* L. și *Cass. nebulosa* L.

În afară de datele pe care le-am găsit în această literatură, ne-am servit în cercetările noastre de materialul existent în colecția Institutului de Cercetări Agronomice al R.P.R., de cel din Muzeul Național de Istorie Naturală din Sibiu, precum și de materialul unor colecții particulare.

1. *Cassida* (*Odontonycha*) *viridis* L. 1758.

Cassida viridis L. este răspândită în toată Europa și Asia septentrională, până în Japonia.

În R.P.R., ea a fost găsită în Moldova, Muntenia, Dobrogea și Transilvania, anume începând cu stepele Gramineelor și până în zona Coniferelor. Frecvența maximă a acestei specii se observă în țară în zona stejarului și a fagului. Deci, arealul ei ecologic local este caracterizat prin i. a. ¹⁾ = 15—45, iar optimumul ecologic prin i. a. = 30—40. Pe verticală ea a fost observată la o altitudine de 1500 m (Sinaia, Urlătoarea, Predeal).

Cassida viridis se găsește prin locuri umede, pe marginea șanțurilor cu apă, pe marginea izvoarelor și bălților, pe malurile râurilor, în păduri, precum și prin culturile de ismă.

Plantele gazde semnalate pentru această specie sunt următoarele: Chenopodiacee: *Atriplex* L. (fără alte precizări: citat de *Rapp*); Labiate: *Nepeta* L. (fără alte precizări: citat de *Kaltenbach*), *Galeopsis ladanum* L., *G. tetrahit* L., *G. grandiflora* (L.) Mill. = *G. speciosa* Mill., = *G. verticillata* Curt., *G. pubescens* Bess. (cite de *Kleine* și *Spaeth*); *Stachys* L. (fără alte precizări; citat de *Ogloblin* și *C. Manolache*), *Stachys silvatica* L. (citat de *Kleine* și *Rapp*), *St. palustris* L. (citat de *Kleine*), *St. recta* L. ²⁾ (citat de *Spaeth*), *St. affinis* ³⁾ (citat de *Des Lusses* fără precizarea autorului); *Salvia* L. (fără alte precizări: citat de *Ogloblin*), *Salvia verticillata* L., *S. glutinosa* L., *S. pratensis* L. (cite de *Kleine*, *C. Manolache*, *Spaeth* și *Weise*); *Melissa* L. (fără alte precizări; citat de *Kaltenbach* și *Panteleev*),

¹⁾ i. a. = indice de ariditate.

²⁾ *Stachys recta* L. este xerofilă. Probabil că în acest caz este în cauză o altă specie, deoarece sub acest nume unii autori confundă trei specii diferite (*St. recta* L., *St. arenariaeformis* Rony și *St. patula* Griesb. = *St. sideritoides* C. Koch), care au și biotopuri diferite.

³⁾ Această denumire este oarecum confuză, deoarece pe de o parte *S. affinis* Bunge este sinonim cu *St. palustris* L. și *St. Siboldii* Meg., iar pe de altă parte există *St. affinis* Fresen care crește în Arabia, Egipt și Israel.

Lycopus europaeus L. (citat de Manolache, Rapp și Spaeth), *Mentha viridis* L. (citat de C. Manolache), *M. aquatica* L. (citat de Kleine, Rapp și Weise), *M. piperita* (*M. viridis* × *aquatica* = *M. officinalis*; citat de C. Manolache și Rapp); *M. Schultzi* Top. (= *M. arvensis* × *rotundifolia* = *M. carinthiaca* (Host) Bg.; (citat de Weise și Spaeth), *M. longifolia* Hudz. (= *M. silvestris*), *Ocimum basilicum* L. (citat de C. Manolache); Composite: *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. (citat de C. Manolache și Weise), *C. arvense* (L.) Scop. (citat de Weise), *Cynara scolymus* L. (citat de Sorauer).

Din enumerarea de mai sus reiese că majoritatea plantelor gazde ale speciei *Cassida viridis* L. aparțin fam. Labiate.

Din cercetările făcute de C. Manolache în R.P.R. rezultă că gazele principale ale insectei sunt *Menthoidee* și *Salvia glutinosa*. Același autor a observat ponte Coleopterului pe *Salvia verticillata*, *S. pratensis*, *Lycopus europaeus* și *Melissa officinalis*, iar în laborator el a obținut ciclul evolutiv al speciei pe *Ocimum basilicum*. După Kleine, speciile de *Galeopsis* (*G. tetrahit*, *G. speciosa*, *G. ladanum*, *G. pubescens*, etc.) și de *Stachys* (*St. silvatica* și *St. palustris*) sunt plantele de bază ale insectei.

Adulții și larvele insectei hrănindu-se cu parenchimul frunzelor, aduc prejudicii unor plante cultivate, mai ales celor medicinale (*Mentha piperita* Huds., *M. Schultzi* Top., *Melissa officinalis* L.).

În general, se pare că foarte multe plante cultivate din fam. Labiate pot fi atacate de *Cassida viridis*, iar în primul rând, *Atriplex hortensis* L., *Stachys Sieboldii* Mey., *Ocimum basilicum* L. și *Cynara scolymus* L.

Această insectă este frecventă în țara noastră; biologia sa a fost studiată în R.P.R. de C. Manolache.

2. *Cassida (Odontioycha) hemisphaerica* Hbst. 1799

Cassida hemisphaerica Hbst. este răspândită în toată Europa, începând cu Madeira, precum și în insulele Canare. Ea se găsește de asemenea în Africa occidentală septentrională.

În R.P.R., specia a fost semnalată de Fleck pentru localitatea Azuga (Reg. Ploști), adică în complexul climatic caracterizat prin i.a. = 40–45. După Hunt, Reitter și Weise, *Cassida hemisphaerica* Hbst. se găsește în Germania în poienile uscate din păduri, în islazuri, răzoare și mușchii uscați. După Ogloblin, această specie se întâlnește în zona pădurilor și a stepelor din U.R.S.S.

După datele pe care le posedăm, această specie a fost semnalată de Portevin, Rapp, Reitter, Spaeth și Weise pe *Silene latifolia* (Mill.) Rendle et Britt. (= *Silene vulgaris* Garke = *S. venosa* Asch. = *Cucubarus Behen* L. = *Silene Behen* aut.), de Spaeth pe *Dianthus caryophyllus* L., iar de Rapp pe *Ballota nigra* L. În afară de aceasta, Ogloblin precizează că plantele gazde ale acestei insecte aparțin genurilor *Silene* și *Dianthus*.

Din cele spuse, reiese că majoritatea autorilor semnalează *Cassida hemisphaerica* pe *Silene latifolia*. Aceasta nu dovedește însă că planta pomenită este gazda principală a Coleopterului, deoarece se pare că o bună parte dintre semnalările aduse nu se bazează pe observații originale.

Chestiunea se complică prin faptul că *Silene latifolia* este o plantă mezofilă, iar *Dianthus caryophyllus* este xerofilă. Amândouă speciile aparțin familiei Caryophyllaceae. În ceea ce privește *Ballota nigra* L., aceasta face parte

din fam. Labiate care este mult îndepărtată de fam. Caryophyllacee. Ea crește de preferință pe terenuri ruderaie și nu poate fi considerată drept xerofilă.

Dacă comparăm caracterul biotopului arătat pentru *Cassida hemisphaerica*, cu caracterul biotopului în care cresc plantele gazde semnalate pentru această insectă, primul apare net xerofil, celălalt mezofil, neutru sau xerofil.

Deoarece biotopul arătat de K h u n t, R e i t t e r și W e i s e se referă probabil mai mult la locurile de iernare sau în general la cele de adăpost ale insectei, datele referitoare la acest biotop nu pot servi pentru aprecierea comportării acestei specii față de umiditate.

Cassida hemisphaerica este rară în R.P.R.; biologia sa n'a fost studiată.

3. *Cassida (Lardicornia) canaliculata* Leich. 1781

Cassida canaliculata Leich. este răspândită în Europa centrală, începând cu regiunea Rinului, iar la Răsărit, până în Caucaz.

După R a p p, această specie se întâlnește pe locuri necultivate, precum și pe drumurile înierbate din văile râurilor. A fost găsită de P a n i n în fânețe umede.

În R.P.R. specia a fost găsită în stepele Gramineelor și până în zona Cruciferelor. Frecvența sa maximă pare a fi în zona antestepelor. Deci mediul său ecologic este caracterizat prin i.a. = 15 — 45, iar optimul, prin i.a. = 24—30.

După O g l o b l i n, *Cassida canaliculata* este răspândită în zona antestepelor și în partea meridională a pădurilor din U.R.S.S. După K h u n t, R e i t t e r și W e i s e, această specie se găsește în regiunile muntoase ale Germaniei și în Alpi.

După K a l t e n b a c h, O g l o b l i n, R a p p, R e i t t e r, S p a e t h și W e i s e, gazda acestei insecte este *Salvia pratensis* L., o plantă mezofilă care crește în poienile pădurilor, este răspândită în toată țara noastră, în afară de Dobrogea, iar pe verticală se urcă până în regiunile subalpine. K a l t e n b a c h a observat pe *Salvia pratensis* diferite stadii ale insectei.

Gazda principală a Coleopterului fiind mezofilă, biotopul plantei definește în mod natural comportarea insectei față de umiditate.

Este de notat semnalarea Coleopterului (K a l t e n b a c h cit.) pe *Arthemisia absinthium* L., o plantă xerofilă din fam. Composite. Această semnalare se referă probabil la o apariție ocazională.

În R.P.R., *Cassida canaliculata* nu este rară, însă nu apare la un loc în număr mare. Biologia sa n'a fost studiată.

4. *Cassida (s. str.) murraea* L. 1767

Cassida murraea L. este răspândită în Europa, în Siberia până în regiunea Usuriană, precum și în Asia Centrală și Asia Mică.

Biotopul acestei specii este reprezentat prin locuri umede. După R a p p, insecta se găsește în Germania în lunci, văi, fânețe, locuri învecinate cu iazuri, pe pantele colinelor și ale munților.

În R.P.R., *Cassida murraea* este răspândită în toată țara începând cu stepele Gramineelor și până în zona Coniferelor. Frecvența sa maximă pare a fi în zona stejarului și a fagului. Mediul ecologic al speciei se caracterizează prin i.a. = 30—40.

După Ogloblin, această specie este răspândită în zona antestepelor, în partea sudică a zonei pădurilor și în stepele U.R.S.S. După Weise, *Cassida murraea* L. se găsește în toată Germania și Austria, mai ales însă în munți.

Această specie a fost semnalată de Reitter, Ogloblin și Portevin pe genul *Mentha*, iar de Khunt pe *Mentha aquatica* L. Reitter o semnalează pe gen. *Verbascum*, iar Portevin pe gen. *Carduus*; Ogloblin și Khunt citează *Cassida murraea* pe genul *Pulicaria*, iar Reitter, Ogloblin și Portevin pe genul *Inula*.

După Weise, Rapp, Khunt și Kleine, planta gazdă este *Inula helenium* L. după Kleine — *Inula conyza* DC (= *squarosa* L. = *vulgaris* (Lam.) Trev.), după Weise, Rapp și Kleine — *Inula salicina* L. și *I. britannica* L., după Rapp — *I. germanica* L., iar după Weise și Kleine — *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.

Observație. După Saharov, *Cassida murraea* L. ar dăuna merilor în U.R.S.S., iar după Zacher, ar ataca *Mentha* în Germania. După Kleine, ultima informație este greșită, iar aceea a lui Saharov necesită o confirmare.

Dintre speciile genului *Inula* arătate mai sus, numai *Inula germanica* este xerofilă, iar celelalte sunt mezofile.

Din enumerarea de mai sus rezultă că plantele gazde ale Coleopterului ar aparține familiilor Labiate, Scrophulariacee și Composite. Totuși, după cercetările lui Kleine, numai speciile genurilor *Inula* și *Pulicaria* servesc de hrană pentru *Cassida murraea* L., iar toate celelalte plante sunt semnalate greșit.

De asemenea *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., este mezofilă și chiar uneori are tendințe higrofile.

Din analiza de mai sus reiese că plantele gazde ale speciei *Cassida murraea* L., sunt în majoritate mezofile. Ele au o răspândire foarte vastă în țară. Mezofilismul lor definește comportarea insectei *Cassida murraea* față de umiditate.

Această specie este frecventă în R.P.R.; biologia sa a fost studiată de Kleine.

5. *Cassida* (s. str.) *nebulosa* L. 1758

Cassida nebulosa L. este răspândită în toată Palearectica.

Insecta se întâlnește în păduri, mai ales pe marginea lor, în terenuri cultivate, în fânețe, pe marginea drumurilor, în lunci, pe marginea pâraelor, eleșteelor, în parcuri și livezi.

Ea a fost găsită în R.P.R., începând cu stepele Gramineelor, și până în zona Coniferelor inclusiv. La noi, frecvența sa maximă a fost observată în zona stejarului și a fagului. Mediul său ecologic este deci caracterizat prin i.a. = 15—40, iar optimul prin i.a. = 30—40. În zona stepelor, insecta a fost întâlnită în localitățile care se găsesc în apropierea râurilor.

Până în prezent au fost semnalate ca plante gazde ale Coleopterului un număr de specii aparținând familiilor Chenopodiacee, Amarantacee, Crucifere și Convolvulacee. Dintre acestea, Fam. Chenopodiacee este limitată cu Amarantacee în sens sistematic, fam. Crucifere este mai îndepărtată de ele, iar Convolvulacee este chiar mult îndepărtată.

După semnalările celor mai mulți cercetători, Fam. Chenopodiacee are cea mai mare însemnătate pentru *Cassida nebulosa*. Printre speciile acestei familii, *Beta vulgaris* L., semnalată de Manolache, Rapp, Reitter, Spaeth, etc., precum și *Atriplex hortense* L., citat de Manolache și Vasiliev, sunt plante cultivate.

Dintre alte plante gazde ale Coleopterului, *Chenopodium valvaris* L., semnalată de Manolache, *Ch. album* L. citată de Manolache, Rapp, Reitter, Spaeth și Vasiliev și *Atriplex nitens* Shk., pomenită de Rapp, crește în locuri ruderaie sau cultivate, având solul bogat în azot. Același caracter ecologic îl prezintă *Amaranthus retroflexus* L. (fam. Amarantaceae), despre care vorbește Manolache.

Toate plantele de mai sus sunt, după cum se pare, mai mult sau mai puțin neutre față de umiditate, având nevoie numai de o cantitate oarecare de apă, care le asigură dezvoltarea. Dimpotrivă, *Silene latifolia* (Mill.) Rond. et Britt., (fam. Caryophyllaceae) semnalată de Rapp este net mezofilă.

În ceea ce privește *Convolvulus* (este probabil vorba de *Convolvulus arvensis* L., (o plantă ubicvistă de pe locuri cultivate) arătată de Dobrovliansky ca plantă gazdă a insectei și de asemenea în ceea ce privește Cruciferele — *Brassica rapae* L. și *Br. oleracea* L., despre care vorbește Reh, toate acestea sunt probabil semnalate greșit ca plante gazde ale Coleopterului. De altfel, Manolache confirmă această presupunere în privința Cruciferelor, iar poziția sistematică a genului *Convolvulus* vorbește dela sine și justifică pe deplin o oarecare neîncredere în valoarea de hrană a plantei *Convolvulus arvensis* pentru *Cassida nebulosa*.

După Manolache, *Amaranthus retroflexus* L. a fost atacată de *Cassida nebulosa* în câmp, însă a fost respinsă de insectă în experiențele de laborator. După acest autor, plantele gazde principale ale Coleopterului sunt *Chenopodium album*, *Atriplex hortensis* și *Beta vulgaris*. Primele două specii au o răspândire vastă în țară.

Caracterele ecologice ale acestor trei plante gazde principale formează un cadru în care *Cassida nebulosa* L. apare neutră față de umiditate.

În privința acestui caracter, sunt sugestive observațiile lui Melnicenco, făcute în raionul perdelelor de protecție din localitatea Timașovo de pe Volga: în 1936, an foarte secetos, *Cassida nebulosa* a fost concentrată în zona cea mai apropiată (10 m) dela liziera perdelelor. În 1937, an normal de ploios, concentrarea maximă a insectelor a fost în mijlocul câmpului (200 m dela lizieră), în interiorul sistemului perdelelor de protecție. Înseamnă deci, că insectei nu-i este prielnică seceta și nici umiditatea prea mare.

O altă observație făcută de Manolache în anul secetos 1934 în localitatea Otopeni și Băneasa (Reg. București) este de asemenea interesantă: culturile de sfeclă, situate în apropierea pădurilor, au fost foarte debilitate din cauza secetei. Ele au fost aproape complet decimate de generația a doua a Coleopterului *Cassida nebulosa*. Este probabil că insecta a venit din pădure sau din preajma ei, unde se refugiase din cauza secetei excesive.

În experiențele de laborator, atât Kleine cât și Manolache au observat că umiditatea excesivă a provocat o mortalitate ridicată a larvelor de *Cassida nebulosa*, iar Manolache afirmă că uscăciunea este defavorabilă dezvoltării embrionare a speciei.

În sens ecologic și practic, are o mare importanță clarificarea influenței pe care o au culturile mari ale plantei gazde asupra răspândirii insectei respective.

După statisticile existente, cele 4 centre mai importante ale culturilor de sfeclă din țară se repartizează până în prezent după cum urmează: primul centru cuprinde o parte din Regiunile Timișoara, Arad și Oradea, al doilea, o parte din regiunile Stalin, Hunedoara și Cluj, al treilea, o parte din Regiunea București, iar al patrulea, o parte din Regiunile Bacău, Iași și Suceava. Numai în partea sudică a Regiunii București, sfecla se cultivă în zona stepelor cu plante dicotile înalte. În celelalte Regiuni, această cultură se realizează în zona stejarului și a fagului.

Deși în zona dicotilelor înalte se găsește în abundență culturi de sfeclă, totuși optimul ecologic al speciei *Cassida nebulosa* se află numai în zona stejarului și a fagului.

Cassida nebulosa este un dăunător recunoscut al culturilor de sfeclă. Deși majoritatea culturilor de sfeclă se găsesc la noi în zona ecologică optimală a insectei, totuși daunele provocate de *Cassida nebulosa* nu au avut în general un caracter de calamitate, până în prezent. După Manolache, acest fenomen se explică prin faptul că prima plantă pe care o găsește *Cassida nebulosa* ieșită din adăposturile de iarnă este *Chenopodium album*, pe care își depune ouăle. Numai rareori aceste ponte au fost observate pe sfeclă. *Chenopodium album* este preferat de insectă, chiar dacă planta se găsește într-o cultură de sfeclă.

La noi, sfecla suferă mai ales de pe urma generației a doua a Coleopterului. Această particularitate se explică prin faptul că în momentul apariției adulților din generația întâia, planta lor principală de hrană *Chenopodium album* are frunzele prea întărite. Aceasta condiționează trecerea insectelor pe sfeclă, pe care se produce dezvoltarea generației a doua.

Biologia Coleopterului a fost studiată în R.P.R. de C. Manolache.

6. *Cassida* (s. str.) *flaveola* Thunb. 1894

Cassida flaveola Thunb. este răspândită în Europa centrală și septentrională, precum și până în Siberia occidentală.

În general, această specie aparține mai mult faunei Europei centrale boreale, iar în R.P.R. ea nu este tocmai frecventă, deoarece ne găsim la limita sudică a arealului său de răspândire. A fost găsită la Hațeg, Șura Mare, Reghin, Sibiu și Orașul Stalin.

Dintre aceste localități, Hațeg și Orașul Stalin se găsesc în zona fagului (i.a. = 35–40), iar Șura Mare, Reghin și Sibiu, în cea a stejarului (i.a. = 30–35).

În afară de indicii de ariditate respectivi, complexe climatice în care se găsește insecta sunt caracterizate și prin suma temperaturilor de 2700° — 3200° din perioada de vegetație.

În general, *Cassida flaveola* preferă regiunile umede și chiar cele mlăștinoase, întâlnindu-se în păduri, fânețe, lunci.

Insecta a fost observată și pe litoralul Mării Baltice.

Plantele gazde semnalate până în prezent pentru această specie sunt: *Melandryum album* (Mill.) Garke (cit. de Kleine), *Stellaria aquatica* (L.) Scop. = *Malachium aquaticum* Fries = *Myosoton aquaticum* (L.) Much (cit. de Kaltenbach și Rapp), *Stellaria nemorum* L. (cit. de Rapp), *Stellaria holostea* L. (cit. de Kaltenbach, Rapp și Weise), *Spergula arvensis* L. (cit. de Rapp, Reiter și Weise) și *Honkenyo peptoides* Ehrh. (cit. de Kleine, Reitter, Spaeth și Weise).

Din această enumerare, reiese că plantele gazde ale insectei aparțin familiei Caryophyllacee. Dintre ele *Honkenya peploides* Ehrh. este specifică litoralului mării și nu face parte din flora R.P.R. Pe această plantă a fost observat ciclul evolutiv al Coleopterului (Kleine).

Melandryum album (Mill.) Garke a fost consumată de *Cassida flaveola* în laborator, însă Kleine se îndoește de valoarea acestei plante pentru insecta în condiții naturale.

În general, după acest autor, Alsinoidele și Spergularii pot fi socotite ca plante de hrană ale Coleopterului.

Toate plantele amintite mai sus au o răspândire vastă în țară. Ele sunt net mezofile, iar biotopul lor definește și caracterul mezofil al speciei *Cassida flaveola*.

Biologia acestei insecte a fost studiată de Kleine în mod sumar.

7. *Cassida* (s. str.) *atrata* F. 1787

Cassida atrata este răspândită în Bavaria, Silezia, Austria, R. P. Ungară și până în Balcani, Crimeea și Asia Mică.

În R.P.R., *Cassida atrata* se găsește în stepele Gramineelor și până în zona Coniferelor inclusiv. Mediul ecologic în care trăiește în țară este caracterizat prin i.a. = 15—45.

După Ogloblin, *Cassida atrata* F. se găsește în zona antestepci și stepei din U.R.S.S.

După Rapp, Reitter, Spaeth și Weise, plantele gazde ale acestei specii sunt *Salvia glutinosa* L. și *Salvia pratensis* L. Ambele plante sunt mezofile și foarte răspândite în aproape toată țara noastră. Mezofilismul lor caracterizează comportarea Coleopterului față de umiditate.

Cassida atrata nu este frecventă în R.P.R., biologia sa n'a fost studiată.

8. *Cassida* (s. str.) *vibex* L. 1767

Cassida vibex L. este răspândită în toată Europa și în Siberia, până în cea orientală.

Insecta se întâlnește prin păduri, fânețe umede și luncile râurilor. Ea se găsește în R.P.R. în zona stepelor cu plante dicotile înalte și până în zona fagului inclusiv. Frecvența sa maximă a fost observată în zona stejarului și a fagului. Deci mediul ecologic în care trăiește la noi este caracterizat prin i.a. = 20—40, iar optimul prin i.a. = 30—40.

Plantele gazde semnalate pentru *Cassida vibex* L. sunt următoarele: *Achillea millefolium* L. (cit. de Kaltenbach și Rapp), *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. (cit. de Rapp), *Cirsium palustre* (L.) Scop. (cit. de Ogloblin, Rapp, Reitter, Spaeth și Weise), *Cirsium arvense* (L.) (cit. de Kaltenbach, Ogloblin, Rapp, Reitter și Spaeth), *Centaurea scabiosa* L. și *Centaurea rhenana* Bor. (cit. de Rapp), *Centaurea jacea* L. (cit. de Kaltenbach), *Chrysanthemum Tanacetum* Karsch (= *Chr. vulgare* (L.) Bernh.), citat de Ogloblin, Rapp, Reitter, Spaeth și Weise.

Toate aceste specii fac parte din fam. Composite și sunt mezofile.

Răspândirea lor este vastă în R.P.R.

După Rapp, ciclul evolutiv al insectei se produce pe *Achillea millefolium*. Cornclius semnalează de asemenea prezența larvelor insectei

pe această plantă. Pe speciile genului *Cirsium* și pe *Centaurea scabiosa* au fost observate atacuri la frunze.

Mezofilismul tuturor acestor plante caracterizează pe deplin comportarea insectei față de umiditate.

Cassida vibex nu este rară în țara noastră; biologia sa n'a fost studiată.

9. *Cassida* (s. str.) *pannonica* Suffr. 1844

Cassida pannonica Suffr. este răspândită în Franța meridională (St. Rafael), Brandenburg, Austria, Europa orientală, Asia Centrală și Asia Mică.

În R.P.R., a fost găsită de Deubel pe lângă Orașul Stalin și de Fleck în Moldova de Nord (fără alte precizări).

Orașul Stalin este situat în zona fagului (i.a. = 35—40).

După Ogloblin, *Cassida pannonica* Suffr. se întâlnește în zona stejarului din U.R.S.S.

Spaeth presupune că specia *Cassida pannonica* este o formă ecologică a speciei *Cassida vibex* L., rezultată în urma acțiunii complexe a biotopului și hranei.

Insecta se întâlnește în locuri nisipoase. Planta gazdă a sa este *Centaurea micantos* Gmel (= *paniculata* aut., — *Biobersteinii* DC) o plantă xerofilă, care crește la noi prin tufisuri, terenuri cultivate și pe marginea drumurilor. Caracterul biotopului său definește xerofilismul Coleopterului.

Biologia insectei nu este studiată.

10. *Cassida* (s. str.) *ferruginea* Goeze 1777

Cassida ferruginea Goeze este răspândită în Europa centrală și Europa orientală, precum și în Siberia occidentală.

Insecta a fost găsită în zona stepelor Gramincelor și până în zona fagului. Frecvența sa maximă pare a fi în zona antestepei și până în zona fagului inclusiv. Mediul ecologic în care trăiește este caracterizat prin i.a. — 15—40, iar optimul prin i.a. = 24—40.

Biotopul insectei este reprezentat prin locurile umede și mlăștinoase din vecinătatea râurilor, prin pășuni, fânețe, etc.

Plantele gazde semnalate pentru *Cassida ferruginea* Goeze sunt: *Hypericum* (fam. Gutiferae; semnalat de Rapp fără alte precizări), *Convolvulus arvensis* L. (fam. Convolvulacee; semnalat de Kaltenbach), *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers. (= *Vincetoxicum officinale* Much., fam. Asclepidiacee (L.) Bernh., citat de Spaeth), *Achillea*, *Hieracium*, și *Scorzonera humilis* L. (citat de Kaltenbach).

Din enumerarea de mai sus reiese că plantele gazde ale insectei aparțin la 4 familii diferite. Dintre acestea, fam. Gutifere este îndepărtată de celelalte, iar familiile Asclepidiacee și Convolvulacee sunt foarte apropiate una de alta, atât după sistemul lui Engler, cât și după acela al lui Grossheim. Totodată, familiile Asclepidiacee și Convolvulacee sunt îndepărtate de fam. Composite.

După Kaltenbach, ciclul evolutiv al insectei se produce pe *Achillea*, *Hieracium* și *Scorzonera humilis* L. Este regretabil că nu sunt precizate speciile genurilor *Achillea* și *Hieracium*. Se știe însă că majoritatea speciilor genului *Hieracium* din țară aparțin mai ales etajului montan, iar plantele genului *Achillea* au la noi biotopuri și răspândire foarte variate. În ceea ce privește pe *Scorzonera humilis* L., ea crește în terenuri umede și sărate, iar *Pulicaria dysenterica* este mezofilă cu tendință higrofilă.

Din observațiile lui K a l t e n b a c h reiese că plantele familiei Composite au importanță mare în viața Coleopterului. Rămâne de clarificat, dacă și celelalte familii semnalate de R a p p și K a l t e n b a c h au o valoare pentru *Cassida ferruginea*. Poziția sistematică a acestor plante ar arăta însă că ele au cel mult un rol secundar. Inafară de *Convolvulus arvensis* L., ele sunt mezofile și cresc în biotopuri asemănătoare cu cele ale speciilor pomenite din fam. Composite.

De altfel, din confruntarea biotopurilor Coleopterului și a plantelor gazde amintite mai sus, se precizează în mod natural caracterul mezofil al insectei.

Cassida ferruginea nu este frecventă în R.P.R.; biologia sa n'a fost studiată.

11. *Cassida deflorata* Suffr. 1844

Această specie semnalată de J a c q u e t pentru țara noastră este răspândită în Mediterana occidentală și în Sudul Franței. Ea nu face parte din fauna R.P.R. Semnalarea lui J a c q u e t este probabil datorită unei confuzii cu *Cassida rubiginosa* Mill., care de altfel seamănă mult cu *Cassida deflorata* Suffr.

12. *Cassida* (s. str.) *rubiginosa* Müll. 1776

Cassida rubiginosa Müll. este răspândită în toată regiunea Palearctică.

Această specie trăiește în țara noastră începând cu stepele Gramineelor și până în zona Coniferelor inclusiv. Frecvența sa maximă a fost observată în zona stejarului. Mediul ecologic al insectei este caracterizat prin i.a. = 15—45, iar optimul prin i.a. = 30—35.

Biotopul speciei *Cassida rubiginosa* îl reprezintă pădurile, poienile, fânețele și luncile râurilor.

Plantele gazde ale Coleopterului, semnalate până în prezent, sunt următoarele: *Chrysanthemum Tanacetum* Karsch (citad de Portevin, R a p p, R e i t t e r, W e i s e), *Arctium lappa* L. = *Lappa major* Gärtn., = *Arctium officinalis* All. (citad de R a p p, R e i t t e r, W e i s e, P o r t e v i n și K l e i n e), *Carduus nutans* L. (citad de K l e i n e, R a p p, R e i t t e r, W e i s e), *Carduus pycnocephalus* L. și *Carduus acanthoides* L. (citad de K l e i n e), *Cirsium lanceolatum* (L.) Scop. (citad de K l e i n e), *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. (citad de K l e i n e și M a n o l a c h e), *Cirsium palustre* (L.) Scop. (citad de K l e i n e), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (citad de K l e i n e și R a p p), *Silybum marianum* (L.) Scop. (citad de K l e i n e), *Onopordon acanthium* L. (citad de R a p p) și *Sonchus* (citad de R e i t t e r).

Toate aceste plante aparțin familiei Composite, iar după K l e i n e și M a n o l a c h e, cea mai atacată este *Cirsium arvense*. Pe această plantă R a p p a observat ciclul evolutiv al insectei, iar M a n o l a c h e a găsit ponte Coleopterului.

După cele cunoscute, *Cirsium arvense* are tendințe mezofile, de asemenea sunt mezofile și majoritatea celorlalte plante semnalate mai sus, iar *Cirsium oleraceum* și *Cirsium palustre* sunt chiar higrofile. Din contra, *Carduus nutans* este o plantă xerofilă, iar K l e i n e precizează că grupul Carduinelor înglobează cele mai de seamă plante nutritive ale insectei. De asemenea, după observațiile acestui autor, *Cirsium lanceolatum*, deși

este mezofil, a fost uneori atacat în locuri uscate. În sfârșit, *Kleine* a constatat că *Silybum marianum*, o plantă cultivată xerofilă, a fost consumată intens de Coleopter în condiții de laborator; acest autor nu precizează însă dacă planta este atacată și în natură. În sfârșit, după observațiile lui *Kleine*, *Onopordon acanthium*, *Centaurea*, *Echinops*, *Carlina vulgaris* au fost semnalate greșit ca plante gazde ale insectei.

Din cele spuse mai sus reiese că, dintre plantele xerofile, numai speciile genului *Carduus* au fost consumate de către acest Coleopter în condiții naturale.

În analiza noastră, dacă pornim însă dela planta gazdă principală *Cirsium arvense*, se precizează caracterul mezofil al Coleopterului. În acest caz, are importanță o particularitate ecologică proprie pălămidei: microbiotopul său fiind realizat prin depresiuni de teren, iar pălămida fiind ubicvistă, ea poate exista alături de biotopuri xerofile.

Deoarece multe Composite servesc de hrană insectei, migrările sale se produc de pe pălămidă spre alte plante din această familie, indiferent de caracterul biotopului în care crește.

Cassida rubiginosa Müll. este frecventă în fauna noastră și, în condiții prielnice dezvoltării sale, ar putea dăuna Compositelor cultivate. Biologia sa nu este studiată amănunțit.

13. *Cassida* (s. str.) *inquinata* Brullé 1832

Cassida inquinata Brullé este răspândită în regiunea mediteraneană, întâlnindu-se de asemenea în Franța, în Siria și Transcaspia.

Această specie a fost semnalată de *Spaeth*, *Reitter* și *Winkler*, pentru Banat și Transilvania.

14. *Cassida* (s. str.) *stigmatica* Suffr. 1844

Cassida stigmatica Suffr. este răspândită în Olanda, Franța, Germania, Austria, Tirol, Europa occidentală, U.R.S.S. meridională și în Asia Centrală.

În R.P.R. insecta a fost găsită începând cu stepele Gramineelor și până în zona stejarului inclusiv. Frecvența sa maximă a fost observată în zona antestepelor. Mediul ecologic în care trăiește este caracterizat prin i.a. = 15—35. Numai în Tulgheș această insectă a fost semnalată în zona coniferelor. Confirmarea acestei date ar lărgi considerabil arealul ecologic al speciei.

După *Ogloblin*, *Cassida stigmatica* trăiește în partea sudică a zonei de păduri, în antestepile și stepele din U.R.S.S. După *Reitter*, insecta se întâlnește în regiunile muntoase ale Germaniei, iar după *Rapp* ea se găsește mai ales în păduri.

Cassida stigmatica Suffr. a fost semnalată de *Ogloblin* și *Spaeth* pe *Chrysanthemum Tanacetum* Karsch. și pe *Achillea millefolium* L., iar *Weise*, *Rapp*, *Reitter* și *Portevin* o semnalează numai pe *Achillea millefolium*. Aceste două plante sunt, după cum se știe, mezofile și caracterizează în acest sens și insecta pe care o găzduiesc. Dintre ele *Chrysanthemum Tanacetum* are o răspândire vastă în țară, iar *Achillea millefolium* se întâlnește mai ales în etajul montan.

Cassida stigmatica nu este frecventă în R.P.R.; biologia sa n'a fost studiată.

15. *Cassida (s. str.) sanguinosa* Suffr. 1844

Cassida sanguinosa Suffr. este răspândită în Europa temperată și septentrională. Arealul de răspândire al speciei se întinde spre Est până la lacul Baical.

Ea se întâlnește în R.P.R. începând cu zona antestepelor și până în zona fagului inclusiv, mediul său ecologic fiind caracterizat prin i. a. = 24—40.

După Rapp, această insectă se găsește mai ales în fânețe și lângă râuri.

Cassida sanguinosa Suffr. a fost semnalată de Ogloblin, Kaltenbach și Spaeth pe *Achillea ptarmica* L. (= *Ptarmica integrifolia* Gilib., = *Pt. vulgaris* DC), iar Kaltenbach, Ogloblin, Portevin, Reitter și Weisse o semnalează pe *Chrysanthemum Tanacetum* Karsch. În afară de acestea, insecta a fost găsită de Kaltenbach pe *Achillea millefolium* L., precum și pe *Onopordon acanthium* L.

După Kaltenbach, ciclul evolutiv al insectei se produce pe *Achillea ptarmica* L. și *Chrysanthemum Tanacetum* Karsch. Aceste două plante sunt mezofile, prima fiind răspândită prin fânețele și tufișurile umede din toată țara, în afară de Dobrogea. Mediul ecologic al acestor două plante, ca și al speciei *Achillea millefolium* L., definește mezofilismul Coleopterului. În ceea ce privește planta *Onopordon acanthium* L., care este net xerofilă, este probabil vorba de o apariție ocazională a insectei.

În R.P.R. *Cassida sanguinosa* nu este frecventă; biologia sa n'a fost studiată.

16. *Cassida (s. str.) rufovirens* Suffr. 1844

Cassida rufovirens Suffr. este răspândită în Europa centrală. Rasa sa *chilensis* Wse. se găsește în Balcani, iar treceri dela aceasta spre rasa principală au fost observate în R. P. Ungară (Pacs, Estergom).

În R.P.R., specia a fost găsită în zona stejarului (i.a. = 30—35) și până în zona Coniferelor inclusiv (i.a. = 40—45).

Bedel semnalează ca plante gazde ale Coleopterului pe *Matricaria chamomilla* L., *Matr. inodora* L. și pe *Anthemis nobilis* L.; I. Weisse a observat insecta «șezând» pe *Hypericum perforatum* L., și spune că *Achillea* servește «probabil» de gazdă pentru *Cassida rufovirens* Suffr.

Dintre plantele de mai sus, *Hypericum perforatum* aparține familiei Gutifere, iar celelalte sunt Composite. Aceste două familii sunt foarte îndepărtate una de alta.

Hypericum perforatum este o plantă care crește prin fânețele uscate și pe colinele aride. Cele două specii de *Matricaria* se întâlnesc pe locuri cultivate și necultivate, pârloage, drumuri, etc., *Matr. chamomilla* preferând însă locurile sărate. Această plantă din urmă este mai mult xerofilă, iar *Matricaria inodora* are tendințe mezofile. În ceea ce privește *Anthemis nobilis* L., care este cultivată, ea nu face parte din flora noastră. Este regretabil că Weisse nu precizează despre care anume specie de *Achillea* vorbește.

Din toate datele de mai sus nu se poate deduce cu siguranță, care este planta gazdă principală a insectei; de asemenea nu este clar, care dintre cele două familii semnalate este mai importantă în viața Coleopterului. Lămurirea acestor chestiuni necesită studii mai precise.

În R.P.R., *Cassida rufovirens* este rară; biologia sa n'a fost studiată.

17. *Cassida* (s. str.) *aurora* Wse. 1907

Cassida aurora Wse. este răspândită în Steinmark, Slovacia, Bosnia și U.R.S.S. Ea a fost de asemenea semnalată de Spaeth și Reitter pentru Transilvania.

După Ogloblin această specie trăiește în partea sudică a stepelor din U.R.S.S. Ea se întâlnește prin livezile de lângă râuri.

Planta gazdă a Coleopterului este, după Weise și Ogloblin, *Achillea millefolium* L. Această plantă este mezofilă și răspândită mai ales în etajul montan al țării. Este deci probabil că insecta este și ea mezofilă. Această presupunere se confirmă și prin caracterul mezofil al biotopului său preferat.

În R.P.R., această specie este rară; biologia sa n'a fost studiată.

18. *Cassida* (s. str.) *denticollis* Suffr. 1844

Cassida denticollis Suffr. este răspândită în Europa centrală și septentrională, precum și în Siberia.

În R.P.R., specia a fost găsită începând cu stepele dicotilelor înalte și până în zona coniferelor inclusiv, mediul său ecologic fiind caracterizat prin i.a. = 20—45.

Biotopul preferat al acestei insecte îl constituie pădurea, fânețele și lunile râurilor, iar plantele gazde semnalate sunt *Achillea millefolium* L. (citată de Khunt, Ogloblin, Rapp, Reitter și Spaeth) și *Chrysanthemum Tanacetum* Karsch. (citată de Ogloblin și Spaeth). Ambele plante sunt mezofile. Liebmann a crescut larvele Coleopterului pe *Achillea millefolium* obținându-se adulți.

Din confruntarea biotopului acestor plante și a biotopului insectei se precizează caracterul mezofil al celei din urmă.

Această specie este relativ frecventă în R.P.R.; biologia sa n'a fost studiată în mod amănunțit.

19. *Cassida* (s. str.) *sanguinolenta* Müll. 1776

Cassida sanguinolenta Müll. este răspândită în Europa centrală și septentrională, precum și în Siberia.

Biotopul preferat al insectei îl constituie pădurea. În țara noastră *Cassida sanguinolenta* este răspândită începând cu stepele Gramineelor și până în zona Coniferelor inclusiv. Frecvența sa maximă a fost observată în zona stejarului. Mediul ecologic în care trăiește este caracterizat prin i.a. = 15—45, iar optimul prin i.a. = 30—35.

După Kaltenbach, Khunt, Ogloblin, Portevin, Rapp, Reitter, Spaeth și Weise, planta gazdă a insectei este *Achillea millefolium*, iar Müller a observat-o pe *Cichorium intybus* L. Prima plantă este mezofilă, a doua are tendința mezofilă, crescând în pârloage și pe marginea ogoarelor. Ambele plante au o răspândire vastă în țară. Aceste plante și biotopul preferat al Coleopterului determină caracterul mezofil al insectei.

Cassida sanguinolenta este relativ frecventă în R.P.R.; biologia sa n'a fost studiată.

20. *Cassida (s. str.) prasina* Ill. 1798

Cassida prasina Ill. este răspândită în Europa și Asia Centrală.

În țara noastră, insecta se întâlnește începând cu zona stepelor cu plante dicotile înalte și până în zona fagului inclusiv. Mediul ecologic în care trăiește se caracterizează prin i.a. = 20—40, iar optimul pare a fi în zona stejarului (i.a. = 30—35) și a fagului (i.a. = 35—40). În colecția Institutului de Cercetări Agronomice al R.P.R. se găsesc 2 exemplare din această specie, capturate pe lângă Soroca (R.S.S. Moldovenească, zona antestepei), iar Hurmuzachi semnalează captura insectei la Cernăuți (U.R.S.S.), localitate care se găsește în zona fagului.

Biotopul preferat al insectei este pădurea.

Spaeth și Kaltenbach semnalează ca plantă gazdă a insectei pe *Achillea ptarmica* L., Khunt, Portevin, Reitter, Weise și Rapp, pe *Achillea millefolium* L., iar Kaltenbach, pe *Chrysanthemum Tanacetum* Karsch. După Kaltenbach, ciclul evolutiv al insectei se produce pe ultimele două plante.

Achillea ptarmica crește în fânețe și tufișuri umede. Ea este răspândită aproape în toată țara. Celelalte două plante gazde fiind și ele mezofile, acest caracter este propriu și Coleopterului.

Cassida prasina este frecventă în R.P.R.; biologia sa n'a fost studiată în mod amănunțit.

21. *Cassida (Mionycha) ornata* F. 1798

Cassida ornata F. este răspândită în Algeria, Europa centrală și Siberia.

În R.P.R., insecta se întâlnește începând din zona antestepelor și până în zona fagului inclusiv. Mediul ecologic în care trăiește se caracterizează prin i.a. = 24—40.

După Spaeth această specie preferă biotopul cu terenuri calcaroase. După Spaeth, Reitter și Weise planta gazdă a insectei este *Silene latifolia* (Mill.) Rendle et Britt., o plantă mezofilă, care determină și caracterul mezofil al Coleopterului.

Cassida ornata este rară în R.P.R.; biologia sa n'a fost studiată.

22. *Cassida (Mionycha) subreticulata* Suffr. 1844

Cassida subreticulata Suffr. este răspândită în partea meridională a Europei centrale, R. P. Ungară, Dalmația, Siberia, Regiunea Usuriană. O rasă a acestei specii (ssp. *helva* Spaeth.) se găsește în Asia Mică, Persia, Caucaz și regiunea Transcaspică.

Cassida subreticulata se întâlnește la noi în zona stejarului și a fagului. Mediul ecologic în care trăiește se caracterizează prin i.a. = 30—40. După Ogloblin specia se găsește în zona antestepelor și a stepelor din U.R.S.S.

În colecția Institutului de Cercetări Agronomice al R.P.R. se află un exemplar din *Cassida subreticulata* Suffr., provenit din Tighina (R.S.S. Moldovenească). Această localitate este situată în zona antestepei.

Ogloblin și Spaeth semnalează această insectă pe *Lichenis dioica* și pe *Saponaria officinalis* L., iar Rapp o citează după Petri pe *Silene otites* (L.) Wib. și pe *Gypsophila arenaria* Wetk. (= *fastigiata* L.).

Saponaria officinalis este o plantă mezofilă și comună în țară. *Silene otites* este xerofilă și de asemenea frecventă, iar *Gypsophila arenaria* fiind

xerofilă este sporadică în Transilvania; ea a fost găsită și la Fălcu. Aceste 3 plante aparțin familiei Caryophyllacee.

Deoarece nu se cunoaște cu precizie planta gazdă principală a insectei, chestiunea privitoare la comportarea sa față de umiditate necesită cercetări suplimentare.

Cassida subreticulata este rară în R.P.R.; biologia sa n'a fost studiată.

23. *Cassida (Mionycha) margaritacea* Schall. 1783

Cassida margaritacea Schall. este răspândită în Europa și Asia Mică. În R.P.R., specia a fost găsită începând din zona stejarului și până în zona Coniferelor inclusiv. Mediul ecologic în care a fost observată este caracterizat prin i.a. = 30—45.

După *Weise*, insecta preferă locuri aride și pante însoțite.

Plantele gazde semnalate pentru *Cassida margaritacea* sunt: Fam. Chenopodiacee — *Atriplex* (fără alte precizări; citată de *Kaltenbach*). Fam. Caryophyllacee — *Silene vulgaris* (Mnch.) Garke (citată de *Ogloblin*, *Reitter*, *Rapp* și *Spaeth*), *Saponaria officinalis* L., *Spergula arvensis* L. (citată de *Ogloblin*, *Reitter* și *Spaeth*), Fam. Labiate — *Marrubium vulgare* L., *Thymus serpyllum* L. (citată de *Ogloblin* și *Spaeth*). Fam. Composite — *Helichrysum arenarium* (L.) DC (= *Gnaphalium arenarium* L.), *Centaurea nigra* L., *Centaurea jacea* L. (citată de *Ogloblin*, *Portevin*, *Reitter* și *Spaeth*), *Centaurea scabiosa* L., *Centaurea mircanthus* Gmel. (= *C. panniculatum* L.), *Anthennaria margaritaceum* L. (citată de *Weise*).

Plantele de mai sus aparțin la 4 familii diferite, dintre care Chenopodiacee și Caryophyllacee sunt mai înrudite, iar Labiatele și Compositele sunt foarte îndepărtate, în sens filogenetic, de primele și sunt de asemenea îndepărtate una de alta.

Dintre Chenopodiacee numai *Kaltenbach* semnalează *Cassida margaritacea* pe *Atriplex*. După acest autor, pe *Saponaria officinalis* și *Marrubium vulgare* se produce ciclul evolutiv al insectei, iar pe *Centaurea scabiosa* a fost observat un atac la frunze. Este semnificativ că aceste 3 plante aparțin la 3 familii diferite și foarte îndepărtate una de alta în sens sistematic, *Saponaria officinalis* fiind mezofilă, iar celelalte două plante fiind xerofile. Făcând abstracție de *Atriplex margaritaceum*, *Saponaria officinalis* și de *Centaurea nigra* (ultima nu se găsește în țară), toate celelalte plante sunt mai mult sau mai puțin xerofile și deci pot fi găsite în biotopurile semnalate de *Weise*, pentru *Cassida margaritacea*. Aceasta însă ni se pare insuficient pentru a stabili cu siguranță caracterul xerofil al Coleopterului.

Este regretabil că biologia speciei nu este încă studiată; ne lipsese și date asupra frecvenței acestei insecte în R.P.R.

24. *Cassida (Cassidulella) nobilis* L. 1758

Cassida nobilis L. este răspândită în toată Europa, inclusiv Laponia, iar la Răsărit până în Siberia orientală.

Insecta se întâlnește la noi începând din stepele Gramineelor și până în zona fagului inclusiv. Mediul ecologic în care trăiește se caracterizează prin i.a. = 15—40, iar frecvența sa maximă pare a fi în zona antestepii (i.a. = 24—30).

Cassida nobilis L. a fost observată pe următoarele plante: *Chenopodiaceae* (citată de Kaltenbach, Ogloblin, Portevin, Spaeth), *Beta* (citată de Spaeth), *Beta vulgaris* L. (citată de Heikerlig și Ogloblin), *Chenopodium album* L., (citată de Kaltenbach, Kleine și Kaufmann), *Chenopodium glaucum* L. (citată de Kleine), *Atriplex* (citată de Spaeth), *Atriplex hastatum* L. și *Atriplex patulum* L. (citată de Kleine), *Silene latifolia* (Mill) Rendle et Britt., (citată de Kaltenbach și Ruperstberg), *Saponaria officinalis* L. (citată de Liebmann și Rapp), *Spergula arvensis* L. (citată de Kaltenbach, Portevin, Reitter, Weise), *Honkenya peploides* Ehrh. (citată de Spaeth).

Dintre plantele enumerate, *Honkenya peploides* crește pe litoralul mării și nu face parte din flora noastră. Celelalte plante aparțin familiilor *Chenopodiaceae* și *Caryophyllaceae*, care sunt înrudite una cu alta.

Kleine a observat în laborator un atac puternic al insectei la *Spergula arvensis* L., *Silene latifolia* și *Melandrium* (probabil *M. album* (Mill.) Garke) au fost refuzate de Coleopter în aceleași condițiuni, deși Ruperstberg a observat larve de *Cassida nobilis* L. pe *Silene latifolia*. În ceea ce privește *Spergula arvensis*, ea este o plantă cu tendințe mezofile, care crește în locuri nisipoase, ogoare și uneori se cultivă. Celelalte două plante menționate mai sus sunt net mezofile.

Toate *Chenopodiaceele*, semnalate ca plante gazdă pentru *Cassida nobilis*, sunt neutre față de umiditate, înafară de *Chenopodium glaucum* care este mezofilă. Ele crește în locuri ruderaale sau cultivate și preferă terenuri bogate în azot.

Bazându-se pe experiențe de laborator, Kleine presupune că speciile fam. *Caryophyllaceae* sunt gazdele principale ale Coleopterului, pe când *Chenopodiaceele* sunt gazde secundare.

După Kaltenbach, ciclul evolutiv al insectei se produce pe *Beta vulgaris*.

După Kaufmann, care a studiat amănunțit biologia Coleopterului în Silezia, *Chenopodiaceele* sunt gazdele principale ale insectei. Printre acestea *Atriplex*, *Chenopodium* și *Beta* au o importanță mai mare. Ponta are loc mai ales pe *Beta vulgaris* și pe această plantă se produce ciclul evolutiv al Coleopterului. De altfel, *Cassida nobilis* L. este semnalată ca dăunătoare la sfeclă în U.R.S.S., Germania, Silezia, Europa centrală, Italia septentrională și Franța. Se pare deci, că afirmația lui Kleine asupra importanței secundare, pe care o au *Chenopodiaceele* pentru *Cassida nobilis* L. nu este complet justificată, deși unele *Caryophyllaceae* pot servi de hrană insectei (de exemplu *Spergula arvensis* L.). Pentru *Cassida nobilis* în condiții naturale, ne îndoiim despre valoarea plantelor *Chenopodium glaucum* și *Saponaria officinalis*. Aceste plante mezofile sunt probabil secundare, deoarece după observațiile lui Kaufmann, larvele insectei nu pot suporta umiditatea prea mare.

Dacă plantele gazde principale ale Coleopterului sunt *Chenopodiaceele*, cele semnalate pentru *Cassida nobilis* din această familie sunt neutre față de umiditate. Această particularitate a lor definește în acest sens caracterul neutru al insectei.

Deși în U.R.S.S. *Cassida nobilis* este cunoscută ca dăunătoare culturilor de sfeclă, în R.P.R. această specie are până în prezent o însemnătate mică în această privință, din cauza frecvenței sale relativ redusă. După Bala-

Chowsecky, ea este frecventă mai ales în Europa septentrională și Europa centrală. Este posibil că regimul termic, condiționat de clima generală, constituie factorul care dictează balanța numerică a populațiilor acestei specii, în limitele unor anumite regiuni.

Biologia acestei insecte a fost studiată de Kaufmann.

25. *Cassida* (*Cassidulella*) *vittata* Vill. 1789

Cassida vittata Vill. este răspândită în toată regiunea Paleartică.

În R.P.R., această specie a fost semnalată la Sibiu, Reghin și în munții Rodnei, adică în zona stejarului (i.a. = 30—35) și în regiunea muntoasă.

După Ogloblin, insecta trăiește în zona antestepii și a stepii din U.R.S.S.

Plantele pe care a fost găsită sunt *Urtica dioica* L. și *Spergula arvensis* L. (citată de Spaeth, Reitter, Weise, Ogloblin și Portevin). Puton și Bedel o semnalează pe *Silene inflata*. După Balachowsky, larvele și adulții acestei specii atacă diferite Salsolacee, Composite, Caryophyllacee și Urticee. Canniso a studiat biologia insectei pe *Beta vulgaris* L. în Spania, unde această plantă este puternic atacată, în provincia Grenada, la Nord de Siera Nevada și de asemenea pe coasta Mediteranei (d'Almeria, lângă Motril).

Analiza sistematică a compoziției plantelor gazde menționate mai sus arată următoarele: pe când familiile Urticee, Chenopodiacee și Caryophyllacee sunt foarte apropiate una de alta, fam. Composite este foarte îndepărtată de toate acestea.

Deoarece ciclul evolutiv al insectei se produce pe *Beta*, devine clar importanța primului grup de plante. Totuși, cei mai mulți autori semnalează existența Coleopterului pe *Urtica dioica* (Urticee) și pe *Spergula arvensis* (Caryophyllacee).

Este interesant că insecta este semnalată ca dăunătoare numai în Spania și Sudul Italiei. În Franța ea nu este frecventă, întâlnindu-se mai des numai la Sud, și pe coasta Normandiei, unde clima este mai dulce. Nicăieri în restul Europei, *Cassida vittata* nu a fost semnalată ca dăunătoare.

Deoarece *Beta vulgaris* suferă mult de pe urma atacului Coleopterului în Grenada și în Italia meridională, acest fapt arată că în aceste regiuni sfecla este una dintre plantele gazde principale ale insectei. După cât se pare, insecta trăiește în alte condiții ecologice pe Urticacee și Caryophyllacee.

Urtica dioica și *Spergula arvensis* fiind mai mult sau mai puțin mezofile, iar *Beta vulgaris* fiind atacată în condițiile unei clime dulci mediteraneene sau atlantice umede, aceste particularități dau un colorit ecologic specific Coleopterului. Cu oarecare rezervă se poate chiar admite că această insectă este mai mult mezofilă.

În R.P.R. *Cassida vittata* este puțin frecventă. Nu credem că ar putea deveni dăunătoare în condițiile climei continentale dela noi. În acest caz, regimul hidrotermic specific climei generale are probabil o importanță mare pentru această insectă.

CONCLUZII

După datele din literatură, genul *Cassida* este reprezentat în R.P.R. prin 25 de specii. Dintre acestea, *Cassida deflorata* Suffr. este, după cum se

pare. inexistentă în țară. Celelalte 24 de specii au o răspândire generală și locală foarte vastă, patru din ele (*C. murraea*, *C. nebulosa*, *C. rubiginosa*, *C. vittata*) găsindu-se aproape în toată Palearctica, două (*C. vibex* și *C. nobilis*) fiind eurosiberiene, iar două (*C. viridis* și *C. prasina*) eurasiatice.

Deși majoritatea speciilor se întâlnește în țară începând din stepele Gramineelor și până în zona Coniferelor inclusiv, totuși optimul lor ecologic pare a fi în păduri și antestepe.

Biotopul în care trăiesc aceste Coleoptere în R.P.R. este reprezentat mai ales prin terenuri acoperite cu buruieni, plantele ierboase constituind hrana insectelor.

Fiecare specie de *Cassida* se hrănește cu plante care în general fac parte din 2—3 familii foarte înrudite, fapt care confirmă observațiile lui Kleine. În cadrul acestor familii, fiecare specie de *Cassida* este în general polifagă.

Până în prezent au fost semnalate pentru speciile noastre de *Cassida* cca 80 de specii de plante gazde, care aparțin unui număr de 6 familii. Datele din literatură privitoare la familiile Convolvulacee, Asclepidiacee și Guttifere, nu se confirmă. În afară de acestea sunt probabil greșite sau dubioase datele referitoare la circa 17 specii de plante.

Dintre plantele care s'au dovedit gazdele acestor Coleoptere, 31 de Composite servesc de hrană la 13 specii de *Cassida*, 20 de Labiate sunt gazde la 4 specii, cu 9 Caryophylacee se hrănesc 7 specii, cu 8 Chenopodiacee, 3 specii. În sfârșit, familiile Amaranthacee și Urticee sunt reprezentate prin câte o plantă, care servește de hrană speciei respective de *Cassida*.

Din cele spuse mai sus, reiese că numărul cel mai mare din speciile noastre de *Cassida* se hrănesc cu Composite.

Analiza plantelor gazde și a speciilor respective de *Cassida* servește uneori pentru definirea legăturilor biocenologice existente în acest caz. Astfel, *Cassida flavicola*, *C. margaritacea*, *C. vittata* și *C. nobilis* trăiesc pe *Spergula arvensis*; *Cassida nebulosa* și *Cassida nobilis* au plante gazde comune (*Beta vulgaris*, *Chenopodium album*, *Atriplex hortensis* și *A. patulum*), *Cass. vibex*, *C. stigmatica*, *C. sanguinosa*, *C. denticollis* și *C. prasina* trăiesc pe *Achillea millefolium* și *Chrysanthemum Tanacetum*; *Cass. viridis*, *C. vibex* și *C. rubiginosa* au două plante comune: *Cirsium oleraceum* și *Cirsium arvense*. De asemenea, pe *Salvia glutinosa* și *S. pratensis* trăiesc *Cass. viridis* și *C. atrata*.

Este semnificativă biocenoza existentă în cazul plantei gazde *Centaurea micranthos* și a insectelor *Cass. pannonica* și *Cass. margaritacea* care se hrănesc cu ea. Această biocenoză poate servi într-o oarecare măsură pentru a defini comportarea speciei *C. margaritacea* față de umiditate, deoarece *Centaurea micranthos* și *Cass. pannonica* sunt xerofile.

În general, utilizându-se în acest sens pentru analiză, biocenoza — planta gazdă și insecta care se hrănește cu ea — speciile genului *Cassida* din R.P.R. s'au dovedit mezofile în majoritatea lor. Numai *Cass. nebulosa* și *nobilis* sunt neutre față de umiditate și uscăciune, iar *Cass. pannonica* este xerofilă.

Cass. hemisphaerica, *C. inquinata*, *C. rufovirans*, *C. subreticulata* și *C. margaritacea* n'au fost definite de noi în această privință, din cauza lipsei de date precise.

Deși prezența plantei gazde este absolut necesară pentru existența insectei, totuși în cele mai multe cazuri, arealele gazdei și ale Coleopterului se suprapun numai parțial, factorul dominant în repartiția insectei fiind

indicele hidrotermic climatic local. Această particularitate poate fi bine apreciată de exemplu în cazul speciei *Cassida nebulosa*.

La anumite specii, frecvența este probabil determinată de clima generală a regiunii. În acest caz unele specii, care sunt puțin frecvente în R.P.R., sunt mult mai răspândite în alte țări, ba chiar au apariții masive și devin dăunătoare culturilor (de exemplu *C. nobilis* și *C. vittata*).

În general, studiul speciilor genului *Cassida* din fauna noastră a arătat că indicii hidrotermici climatici existenți în țară dictează răspândirea locală a acestor insecte, iar anumite complexe climatice condiționează optimul lor ecologic.

Microclima în care trăiește insecta poate fi definită prin microclima caracteristică plantei gazde respective. Comportarea plantelor gazde față de umiditate oglindește și raportul existent între specia de *Cassida* și același factor climatic (umiditatea), mai ales dacă este cunoscută planta gazdă principală pe care se produce ciclul evolutiv al insectei.

РОД *CASSIDA* В РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ (ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Согласно литературным данным, род *Cassida* представлен в РНР 25 видами. Однако вид *Cassida deflorata* Suffr., повидимому, в стране отсутствует. Остальные 24 вида имеют весьма обширное общее и местное распространение; четыре из них (*C. murraea*, *C. nebulosa*, *C. rubiginosa*, *C. vittata*) встречаются почти во всей палеоарктике, два (*C. vixex* и *C. nobilis*) — в Европе и Сибири два (*C. viridis* и *C. prasina*) — в Евразии.

Хотя большинство видов встречается в стране, начиная от степей злаковых и до зоны хвойных включительно, все же их экологическим оптимумом, повидимому, являются леса и лесостепи.

Биотоп, в котором обитают эти жуки в РНР, представлен, в особенности участками, поросшими сарняками, являющимися пищей насекомых.

Каждый вид *Cassida* питается растениями, принадлежащими вообще 2–3 родственным семействам, факт который был подтвержден исследованиями Клейна. В рамках этих семейств, каждый вид *Cassida* является вообще многоядным.

До настоящего времени были указаны для видов *Cassida* приблизительно 80 видов растений-хозяев, которые принадлежат к 6 семействам. Литературные данные, касающиеся семейств *Convolvulaceae*, *Asclepidiaceae* и *Guttiferae* не подтверждаются. Помимо этого, данные относящиеся к 17 видам растений, вероятно, ошибочны или сомнительны.

Среди растений-хозяев жуков 31 *Compositae* служат пищей 13 видам *Cassida*, 20 *Labiatae* являются хозяевами для 4 видов, 7 видов

питаются 9 *Caryophyllaceae*, 3 вида *Cassida* питаются 8 *Chenopodiaceae*. Наконец семейства *Amaranthaceae* и *Urticeae* представлены одним растением, служащим пищей соответственному виду *Cassida*.

Из вышеуказанного следует, что наибольшее число видов *Cassida* страны питаются сложноцветными.

Анализ растений-хозяев и соответственных видов *Cassida* служит иногда для определения биоценологических связей, существующих в этом случае. Таким образом *C. flaveola*, *C. margaritacea*, *C. vittata* и *C. nobilis* живут на *Spergula arvensis*; *C. nebulosa* и *C. nobilis* имеют общими растениями-хозяевами *Beta vulgaris*, *Chenopodium album*, *Atriplex hortensis* и *A. patulum*. *C. vibex*, *C. stigmatica*, *C. sanguinosa*, *C. denticollis* и *C. prasina* живут на *Achillea millefolium* и *Chrysanthemum Tanacetum*; *C. viridis*, *C. vibex* и *C. rubiginosa* имеют два общих растения: *Cirsium oleraceum* и *Cirsium arvense*. На *Silvia glutinosa* и *S. pratensis* живут такие *C. viridis* и *C. atrata*.

Показательным является биоценоз растений-хозяев *Centaurea micanthos* и насекомых *C. pannonica* и *C. margaritacea*, питающихся ими. Этот биоценоз может в некоторой мере служить для определения поведения вида *C. margaritacea* в отношении влажности, так как *Centaurea micanthos* и *C. pannonica* являются ксерофильными.

Вообще, из анализа биоценоза — растение-хозяин и насекомое, следует, что виды рода *Cassida* фауны РНР являются в большинстве случаев мезофильными. Только *C. nebulosa* и *C. nobilis* нейтральны в отношении влажности и засухи; между тем как *C. pannonica* ксерофильна.

C. hemisphaerica, *C. inquinata*, *C. rufovirens*, *C. subreticulata* и *C. margaritacea* не были определены в этом отношении из-за отсутствия точных данных.

Хотя присутствие растения-хозяина обязательно для существования насекомого, все же чаще всего ареал хозяина и насекомого совпадает лишь частично: преобладающим фактором в этом распределении является местный климатический гидротермический индекс. Эта особенность весьма заметна, например у вида *Cassida nebulosa*.

У некоторых видов частота, повидимому, определена общим климатом местности, и некоторые виды, редко встречающиеся в РНР, более распространены в других странах и становятся вредителями культур (например *C. nobilis* и *C. vittata*).

В общем, изучение видов рода *Cassida* в фауне страны показало, что климатические, гидротермические индексы, существующие здесь определяют местное распространение этих насекомых, а некоторые климатические комплексы обуславливают их экологический оптимум.

Микроклимат, в котором живет насекомое, может быть определен микроклиматом, характерным для соответствующего растения-хозяина. Реакция растения-хозяина на влажность отражает связь, существующую между видом *Cassida* и тем же климатическим фактором (влажность), особенно, если известно главное растение-хозяин, на котором происходит превращение насекомого.

LE GENRE *CASSIDA* DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(ÉTUDE OÉCOLOGIQUE)

(RÉSUMÉ)

D'après les données de la littérature, le genre *Cassida* est représenté, dans la République Populaire Roumaine, par 25 espèces. Parmi celles-ci, *Cassida deflorata* Suffr. est, à ce qu'il paraît, inexistante dans ce pays. Les 24 autres espèces ont une répartition générale et locale fort vaste, quatre d'entre elles (*C. murrara*, *C. nebulosa*, *C. rubiginosa*, *C. vittata*) se trouvant presque dans toute la région paléarctique, deux (*C. vibex* et *C. nobilis*) étant eurosibériennes et deux (*C. viridis* et *C. prasina*), eurasiatiques.

Bien que la majorité des espèces soient rencontrées dans le pays à partir des steppes des Graminées jusqu'à la zone des Conifères, y comprise, toutefois leur optimum oecologique semble se trouver dans les forêts et antestepes.

Dans la R.P.R. le biotope de ces Coléoptères est surtout représenté par des terrains recouverts de mauvaises herbes, les plantes herbacées constituant la nourriture des insectes.

Chaque espèce de *Cassida* se nourrit de plantes qui font en général partie de 2 ou 3 familles fort proches, ce qui confirme les observations de Kleine. Dans le cadre de ces familles, chaque espèce de *Cassida* est en général polyphage.

Pour les espèces locales de *Cassida*, on a signalé jusqu'à présent 80 espèces de plantes-hôtes, appartenant à un nombre de six familles. Les données de la littérature concernant les familles des Convolvulacées, Asclépiadacées et Guttifères ne sont pas confirmées. A part cela, les données concernant 17 espèces de plantes sont probablement erronées ou douteuses.

Parmi les plantes qui se sont prouvées être les hôtes de ces Coléoptères, 31 Composées servent de nourriture à 13 espèces de *Cassida*, 20 Labiées servent d'hôtes à 4 espèces, 9 Caryophyllacées servent de nourriture à 7 espèces et 8 Chenopodiacees, à 3 espèces de *Cassida*; les familles des Amaranthacées et Urticacées sont représentées chacune par une plante qui sert de nourriture à l'espèce respective de *Cassida*.

Il ressort des données ci-dessus que la plupart des espèces locales de *Cassida* se nourrissent de Composées.

L'analyse des plantes-hôtes et des espèces respectives de *Cassida* sert parfois à définir les relations biocénologiques existant dans ce cas. Ainsi: *Cassida flavicola*, *C. margaritacea*, *C. vittata* et *C. nobilis* vivent sur *Spergula arvensis*; *Cassida nebulosa*, *Cassida nobilis* ont des plantes-hôtes communes (*Beta vulgaris*, *Chenopodium album*, *Atriplex hortensis* et *A. patulum*); *Cass. vibex*, *C. stigmatica*, *C. sanguinosa*, *C. denticollis* et

C. prasina vivent sur *Achillea millefolium* et *Chrysanthemum Tanacetum*; *Cass. viridis*, *C. viber* et *C. rubiginosa* ont deux plantes-hôtes en commun: *Cirsium oleraceum* et *Cirs. arvense*. De même *Cass. viridis* et *C. atrata* se trouvent sur *Salvia glutinosa* et *S. pratensis*.

La biocénose, qui existe dans le cas de la plante-hôte *Centaurea micranthos* et des insectes *Cass. pannonica* et *Cass. margaritacea* qui s'en nourrissent, est significative. Cette biocénose peut, en quelque sorte, servir à définir le comportement à l'humidité de l'espèce *C. margaritacea* car *Centaurea micranthos* et *Cass. pannonica* sont xérophiles.

En se servant dans ce sens de la biocénose — la plante-hôte et l'insecte qui s'en nourrit — pour l'analyse, les espèces du genre *Cassida* de la faune de la R. P. R. se sont prouvées, pour la plupart, mésophiles. Seules *Cass. nebulosa* et *C. nobilis* sont indifférentes à l'humidité et à la sécheresse; quant à *Cass. pannonica* elle est xérophile.

Pour les *Cass. hemisphaerica*, *C. inquinata*, *C. rufovirens*, *C. subreticulata* et *C. margaritacea*, on n'a rien pu préciser à cet égard, à cause de l'absence de données exactes.

Bien que la présence de la plante-hôte soit absolument nécessaire à l'existence de l'insecte, toutefois, dans la plupart des cas, l'aire d'habitat de l'hôte et celle du Coléoptère ne se superposent qu'en partie. Le facteur dominant dans la répartition de l'insecte est l'indice hydrothermique climatique. Cette particularité est nettement appréciable, par exemple dans le cas de l'espèce *Cassida nebulosa*.

La fréquence de certaines espèces est probablement déterminée par le climat général de la région. Dans ce cas, certaines espèces peu fréquentes dans la R. P. R. sont beaucoup plus répandues dans d'autres pays; elles y font même des apparitions en masse et deviennent nuisibles aux cultures (par exemple: *C. nobilis* et *C. vittata*).

En général, l'étude des espèces du genre *Cassida*, de la faune indigène, désigne les indices hydrothermiques climatiques existant dans le pays comme dictant la répartition locale de ces insectes. Certains complexes climatiques conditionnent leur optimum oecologique.

Le microclimat de l'habitat de l'insecte peut être défini par le microclimat caractéristique de la plante-hôte correspondante.

Le comportement à l'humidité de la plante-hôte refléchit également le rapport qu'il y a entre l'espèce de *Cassida* et ce même facteur climatique (humidité); surtout si l'on connaît la principale plante-hôte sur laquelle le cycle évolutif de l'insecte se produit.

BIBLIOGRAPHIE

1. Balachowsky A. et Mesnil L., *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées*. Paris, 1936, t. II.
2. Bei-Bienko G. Iu., Bogdanov-Gaticov N. N., Falchenstein B. Iu., Cigarev G. A., Scegllov V. N., *Selskohoziaistvennaia entomologhia. Vrediteli selsko hoziaistvennih kultur i meri borbi s nimi*. Moscou, 1949, Ed. II.
3. Fleck E., *Die Coleopteren Rumäniens*, Bull. Soc. Sc., Bucaresti, 1905, p. 727—729.
4. Holdhaus K. u. Deubel F., *Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpaten*. Iena, 1910, p. 133.

5. Hormuzachi C., *Cercetări noi asupra raporturilor faunistice din Bucovina cu privire specială la clasa Coleopterelor*. Bull. Soc. Sc., București, 1901, p. 410.
6. Jaquet M., *Faune de la Roumanie*. Bul. Soc. Sc., București, 1901, p. 495–496; 1902, p. 456; 1903, p. 96.
7. Kaufmann O., *Der glanzstreichige Schildkäfer (Cassida nobilis L.) nebst einigen Bemerkungen über den nebligen Schildkäfer (Cassida nebulosa L.)*. Arh. biol. Reichsanst. Land- und Forstw., Berlin, 1933, t. XX, Nr. 4, p. 457–516.
8. Kleine R., *Cassidenstudien II*. Ent. Bl. Krefeld, 1917, fasc. 1–3, p. 24–43.
9. — *Cassidenstudien III. Über Cassida rubiginosa Müll.* L. c. 1917, t. 13, fasc. 4–6, p. 63–73.
10. — *Cassidenstudien V*. L. c. 1917, t. 13, fasc. 4–6, p. 91–97.
11. — *Cassidenstudien VI. Die Entwicklung des Larvensfasbildes von Cassida viridis L.* L. c. 1917, t. 13, fasc. 7–9, p. 163–178.
12. — *Cassidenstudien VIII. Die Entwicklung der Cassida nebulosa-larve unter Einfluss verschiedenfarbigen Lichtes*. L. c. 1918, t. 14, fasc. 1–3, p. 27–36.
13. — *Cassidenstudien IX (Kleine Mitteilungen)* L. c. 1919, t. 15, fasc. 10–12, p. 221–228.
14. — *Cassidenstudien X. Die Einfluss thermischer Faktoren auf die Entwicklung der Praemaginat- und Imaginalstadien von Cassida nebulosa L.* L. c. 1920, t. 16, fasc. 4–9, p. 178–186.
15. — *Tetrastichus cassidarum Ratzb., ein Parasit bei Cassida rubiginosa Müll.* L. c. 1918, t. 14, fasc. 7–9, p. 248–249.
16. Liebmann W., *Ein Beitrag zur Coleopterenfauna Rumäniens*. E. Bl. 1920, t. 16, fasc. 9, p. 107.
17. Manolache C., Doboreanu E., și Manolache Fl., *Cercetări asupra biologiei insectei Cassida viridis L.* Ann. Inst. de Rech. Agron. Roum. București, 1938, p. 435–457.
18. Manolache C., Doboreanu E. și Dumitriu Fl., *Contribuțiuni la biologia insectei Cassida nebulosa L. în România*. Ann. Inst. de Cerc. Agron. al României, 1936, v. VIII, p. 477–500.
19. Melnicenco A. N., *Polizascitnie polos i razmnojenie živo'nih poleznih i vrednih dlia sel'skovo hoziaistva*. Moscova, 1949, p. 235, 236, 240.
20. Montandon A. L., *Notes sur la faune coléoptérologique de la Roumanie*. Bul. Soc. Sc., București, 1906, p. 48.
21. Ochs G., *Beitrag zur Coleopterenfauna Rumäniens*. Ent. Bl. Krefeld, 1921, fasc. 1–3, p. 29.
22. Ogloblin D. A., *Chrysomelidae Opredeliteli nasecomih evropejskoi ciasi SSSR*, sub redacția S. B. Tarbinschi și N. N. Plaviliscicov, Mos. 1948, p. 505–507.
23. Petri K., *Siebenbürgens Käferfauna auf Grund ihrer Erforschung bis zum Jahre 1911*. Hermanstadt, 1912.
24. Portevin G., *Histoire naturelle des Coléoptères de France*. Paris, 1934, t. III, p. 318–324.
25. Prodan I., *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*. Cluj, 1939, vol. I, partea 1 și 2.
26. Rapp O., *Die Käfer Thüringens*. Ehrfurt, 1934, t. II, p. 448–458; t. III, p. 117.
27. Reitter E., *Fauna germanica*. Stuttgart, 1908, t. IV, p. 213–218.
28. Sorauer P., *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*. Berlin, 1932, t. V.
29. Spaeth F., u. Reitter E., *Cassidinae der palaearktischen Region, Best. Tab. d. europ. Col. Troppau*, 1926, fasc. 95, p. 23–61.
30. Weise I., *Chrysomelidae*. Naturgesch. d. Insecten Deutschl., Berlin, 1893, t. VI, p. 1070–1116.
31. Winkler A., *Catalogus coleopterorum regionis palearcticae*. Wien, 1930, p. 1356.

MOLUȘTELE DIN SISTEMUL DE LACURI RAZELM STUDIU SISTEMATIC ȘI BIOECONOMIE

DE

ALEXANDRU V. GROSSU

Comunicare prezentată de Academician P. BUJOR în ședința din 10 Noembrie 1951

Pentru prima dată Gr. Antipa, în 1895, atrage atenția asupra relei stări a pescuitului din lacul Razelm și asupra mijloacelor de îndreptare. În constatăriile de ordin general pe care le făcea atunci, el propunea să se înceapă un studiu științific asupra tuturor apelor, deoarece din rezultatele acestor cercetări, se poate deduce rentabilitatea pescuitului și a pisciculturii.

Deși studii în acest sens s'au făcut de către numeroși cercetători, și au apărut monografii frumoase și complete asupra unor grupe de animale acvatice, totuși, despre moluște — privite mai ales din punctul de vedere al interesului bioeconomic — s'a scris foarte puțin până acum.

Moluștele constituie un aliment esențial pentru pești și determină în același timp un factor principal în stabilirea unui echilibru în aceste biotopuri. În afară de aceste considerente, în sistemul de lacuri Razelm, ca și în alte lacuri care au legătură cu marea, și a căror salinitate poate varia, studiul moluștelor ne poate indica, prin animalele care trăiesc aici, ce specii de pești pot popula acele lacuri sau pot supraviețui în aceste condiții, și așume, peștii care în alimentația lor preferă asemenea moluște.

Studii importante au fost făcute în acest sens de mulți cercetători sovietici, printre care amintim mai ales lucrarea lui L. A. Zennevici, asupra Mării de Azov. În această lucrare, autorul stabilește rolul economic pe care îl joacă moluștele, dând tablouri precise, din care reiese biomasa medie de 74,2% (în g la 1 m²) numai bivalve (98,50 g la 1 m²) față de biomasa oferită de celelalte animale. Aceste indicații ne sunt de foarte mare folos, urmărind mai ales asemănarea care există între Marea de Azov și complexul de lacuri Razelm, precum și rentabilitatea foarte mare a peștelui din Azov, față de aceea a peștelui din Razelm.

Contribuții de foarte mare importanță, în legătură cu moluștele, au fost aduse și de V. I. Jadin, mai ales pentru apele continentale ale U.R.S.S., documentând și importanța pe care o au acestea în formarea biocenozelor din diferitele bazine naturale sau construite artificial.

Lagunele din complexul Razelm-Sinoc reprezintă o suprafață de aproximativ 86.000 ha și, după Marea de Azov, sunt cea mai importantă anexă a Mării Negre. În trecutul nu prea îndepărtat, acest mare rezervor cu apă salmăstră, divizat și el în mai multe bazine, primea o cantitate considerabilă

de apă dulce din Dunăre, ceea ce îi dădea o productivitate foarte mare în pește, cunoscută încă din antichitate. Cantitatea de apă dulce venită prin brațul Dunavăț, care alimentează și acum lacul, este însă din ce în ce mai mică și apa dulce proaspătă este cu totul insuficientă. Tendința lacului este spre o creștere a salinității, fie prin evaporare, fie prin legătura sa cu Marea Neagră. Salinitatea este variabilă și va influența în mod categoric și viața animalelor care trăiesc aici, cercetătorii putând astfel urmări ca într'un adevărat laborator, puterea lor de rezistență și de adaptabilitate.

Salinitatea diferă foarte mult dela o parte la alta a lacului: partea nordică, unde se varsă Dunavățul și lacul Babadag, are apă dulce sau cu concentrație mică, și cu cât se merge spre Sud, spre gura Portiței sau în Golovița, Zmeica, salinitatea crește (ajunge chiar la 8 g la litru), iar în Sinoe se întâlnește o salinitate asemănătoare cu cea a mării, în unele locuri aceasta fiind chiar depășită, după datele arătate de Ziemiankowski (până la 71,87‰).

Adâncimea sistemului de lacuri Razelm este foarte mică, nedepășind 3,50 m.

Bogăția de moluște din aceste lacuri a atras în mod deosebit atenția lui I. Borcea, cunoscutul cercetător al faunei marine, care enumeră într'un studiu interesant, alături de alte animale, și gasteropode și lamelibranhiate din Razelm: el face chiar un studiu sistematic asupra Adacnidaelor, determinând câteva specii și subspecii noi. Borcea citează bunăoară, în listele sale, și următoarele specii pur marine, comun întâlnite în Marea Neagră: *Corbulomya maeotica*, *Tapes proclives*, *Venus gallina corrugatula*, *V. gallina minor*, *Donax julianae*, *Arca lactea*, *Mytilus galloprovincialis*, *Gouldia minima*, *Macra subtruncata triangula*, *Solen marginatus pontica*, ș.a., pe care noi nu le-am trecut în această lucrare, ele fiind foarte comune pe plajele și grindul dela Portița (între lac și mare), iar în unele împrejurări, se găsește și în Sinoe.

Fauna lacului Razelm este, ca origine, în primul rând un produs istoric — după cum spune Gr. Antipa — pentru Marea Neagră — rezultat al unei selecții îndelungate. Factorii fundamentali care determină și explică actual populația acestor lacuri, în privința moluștelor, sunt:

1. Factori istorici-paleografici, care explică prezența sau supraviețuirea speciilor relict, prezența acestora fiind determinată prin originea Mării Negre, originea și proveniența lagunelor și a limanurilor.

2. Factori geografici. Așezarea lacului, ca și a Mării Negre, determină prezența unor anumite animale, condiționată de latitudinea și longitudinea la care se găsește. Astfel se explică prezența speciilor de migrație din Marea Mediterană în Marea Neagră, iar de aici în Razelm, ca și speciile de origine boreală rămase din perioada glaciațiunii.

3. Factori abiotici, reprezentați prin salinitate, natura fundului, densitate, temperatură, adâncime, etc., stabilind raporturi precise între mediu și moluștele ce-l populează.

4. Factori biotici, care decurg din conviețuirea diferitelor animale (factori de concurență vitală), stabilindu-se raporturi între organisme, ceea ce determină mai ales frecvența lor.

Noi vom urmări în prezenta lucrare următoarea clasificare: specii relict, specii marine, specii de apă dulce și specii accidentale.

Material. Am studiat un material bogat de moluște din lacul Razelm, din diferitele dragaje ce se găsesc la Stațiunea Zoologică Agigea, material pus la dispoziția noastră mai ales în vara anului 1950.

De asemenea, am primit pentru determinare mult material malacologic colectat și triat de Rodica Leonte în 1950, determinat și expediat la Stațiunea de Cercetări Piscicole din Tulcea.

Am primit multe moluște colectate mai ales în anii 1949—1950 de Mihai Băcescu dela Muzeul de Istorie Naturală « Grigore Antipa » din București, material bogat mai ales în *Hydrobiidae*, printre care am determinat *Potamopyrgus jenkinsi*, ca specie nouă pentru basinal pontic.

Posed materialul colectat de Prof. Dionisie Lințea dela Muzeul Regional Timișoara, atât din Delta cât și din Razelm, rezultat al expedițiilor făcute în anii 1940—1941.

Iată numele speciilor determinate, grupate în categoriile amintite mai sus și care se găsesc în colecția autorului:

Specii salmastre și relice

Micromelania lincti Mil.

Clessiniola variabilis Andrs.

Aceste specii nu sunt bine reprezentate; se găsesc în mla, de multe ori cu cochilia subfosilizată; niciodată nu am întâlnit un animal viu. Aceste specii sunt comune în Marea Caspică, iar în Marea Neagră, mai ales în lagune și limanuri. S-au colectat din Sinoc, Razelm și dela Gurile Porțiței, determinat după materialul găsit la Stațiunea marină Agigea.

Rissoa venusta semicostata Mil.

Rissoa venusta pontica Mil.

Ambele aceste *Rissoidae* comune în apa salmăstră, cu largă posibilitate de adaptare, se întâlnesc frecvent și în marea de Azov; le-am determinat din materialul dela stațiunile: 6, 35, 49, și 50.

Hydrobia (H.) *ventrosa* Montg.

Se întâlnește în număr foarte mare, fiind reprezentată în mod obișnuit aproape în toate părțile lacului și având dimensiuni și forme foarte variate. Dintre acestea am determinat după Jeffreys, ca subspecii sau varietăți, următoarele: *H. ventrosa minor*, *H. v. decolata*, *H. v. elongata*, *H. v. pellucida*, fără a putea observa vreun raport între aceste varietăți și locul de colectare, ele găsindu-se în cantități diferite în aceleași stații de colectare.

Potamopyrgus jenkinsi E. A. Schmith.

Specie nouă pentru lagunele basinalului pontic, un element faunistic din hemisferul sudic, de largă migrație geografică, și cu posibilități de acomodare la apa dulce. Am determinat această specie din următoarele probe: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14 și 27 din materialul trimis dela Tulcea și stația Nr. 33/1950, colectat de M. Băcescu.

Lamelibranchiatele relice sunt reprezentate mai ales prin familia *Cardiidae* și au fost colectate în numeroase exemplare, întâlnite vii în toate fazele de creștere, comune pretutindeni în lacul Razelm; printre acestea am determinat următoarele:

Adacna (*Adacna*) *relicta* Mil.

Adacna (*Adacna*) *fragilis* Mil.

Didacna (*Monodacna*) *colorata* Eichw.

Didacna (*Monodacna*) *pseudocardium* Deshayes.

Aceste specii relice se pot acomoda ușor și în apele indulcite, întâlnindu-se deseori și în gura fluviilor sau chiar în interiorul acestora (Don, Nipru și

chiar Dunăre). În U.R.S.S. sunt transportate și în diferite lacuri de baraj, canale, etc. din interiorul continentului, pentru stabilirea unor noi biocenoze, necesare acestora.

Printre Adacnidele din Razelm, Borcea creează mai multe varietăți noi, mai ales la *Monodacna colorata* (var. *ialpulgensis*, var. *angusticostata*, var. *razelmiana*, var. *lucida*), precum și o specie nouă: *Adacna luciae*, toate

întâlnite mai ales în apropierea Capului Doljman, unde ele se găsesc în mare cantitate. Diferențele între aceste varietăți sunt însă prea mici, se pot face lungi serii filetice, trecându-se ușor de la o varietate la alta, fără a se putea face o demarcație netă. între ele. Această variabilitate este o caracteristică a tuturor speciilor relict, care într-un spațiu mic se pot întâlni în număr mare, fără să existe și vreo schimbare a mediului. După cum recunoaște și Borcea, a lipsit și un material comparativ din alte lagune, unde aceste *Adacnidae* se găsesc în mod obișnuit și mai ales din Marea de Azov și Marea (aspică.

Brachyodontes (Mytilaster) monterosatoi Dauz.

Posedăm numai câteva exemplare colectate din partea nordică a lacului Razelm (în apropiere de deschiderea lacului Babadag).

Această specie, care după afirmațiile lui Milașevici, este foarte comună în Marea de Azov — unde se găsesc aceleași condiții fizico-chimice ca și în complexul de lagune Razelm — se va putea desvolta mult mai mult în aceste lacuri. Exemplarele determinante aparțin stațiunilor Nr. 6 și Nr. 45.

Specii marine. Acestea se găsesc în complexul de lagune Razelm, atât sub formă vie, cât mai ales cochilii. Toate acestea se găsesc și în Marea

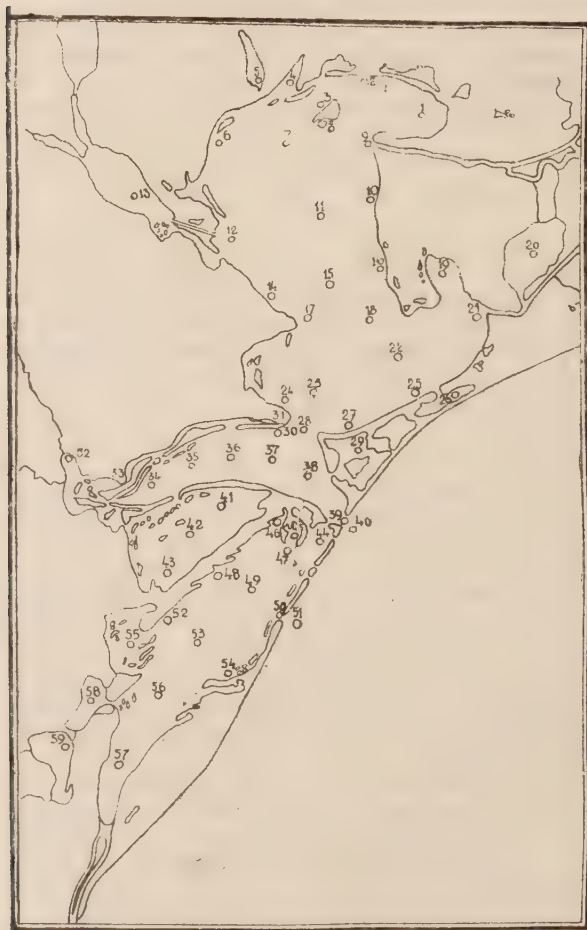


Fig. 1

Neagră și chiar în Marea Mediterană, ele provenind desigur din aceste mări.

Am determinat dintre acestea următoarele *Gasteropode* :

Cerithium (Vulgocerithium) ponticum Mil. cochiliile subfossilizate, păstrate în bună stare, colectate din canalul Sulina de D. Lințea, iar în fragmente găsindu-se și în proba Nr. 20.

Bittium (Bittium) reticulatum exilis Eichw. (stațiunile Nr. 44 și Nr. 60).

Cerithidium submammatum Reyn și Ponzi (stațiunile Nr. 39 b și Nr. 50).

Eulimella (Eulimella) pointeli Fol. (stațiunea Nr. 48).

Chrysallida (Parthenina) costulata M.L. (în stațiunea Nr. 6).

Chrysallida (Parthenina) costulata var. *razelmiana* Grossu, o nouă varietate, care față de forma tipică, prezintă o cochilie mult mai mare, cu coastele puternic pronunțate, atingând dimensiunile următoare: înălțimea 5 mm, lățimea 1,9 mm; a fost colectată în stațiunea Nr. 6.

Chrysallida (Parthenina) costulata var. *efinitima* Mil.

Gibbula (Gibbulastra) divaricata L.

Retusa (Retusa) truncatula Brug. (din stațiunea Nr. 6).

Retusa (Cylichnina) umbilicata Mtg. (din lacul Sinoe, col. Agigea).

Nassa (Hima) reticulata L.

Nassa (Cyclope) neritea L.

Dintre Lamelibranhiate am determinat următoarele:

Loripes lacteus L.

Divaricella (Lucinella) divaricata L.

Ambele specii colectate de D. Lințea, din lacul Razelm, în număr mic de exemplare, fragmente găsindu-se și în stațiunea Nr. 7.

Abra (Abra) ovata L. foarte numeroasă în tot sistemul de lacuri Razelm-Sinoe, cu o mare proprietate de adaptabilitate, chiar la o salinitate de peste 20 g la litru.

Antipa citează că s'au mai găsit, la săparea și lărgirea Dunavățului, ca și în malurile canalului Sulina, și următoarele genuri: *Solen*, *Pecten*, *Ostrea*, *Mytilus*, *Donax*, *Cardium* ș.a. pe care noi le-am determinat numai în fragmente din diferitele stațiuni, specii care se găsesc în schimb foarte comune în Marea Neagră, la Portița.

Dintre moluștele care însă se găsesc vii într'un număr impresionant în mai multe stațiuni de colectare, dar mai ales în Sinoe, amintesc:

Cardium (Cerastoderma) edule lamarcki Reeve

Cardium (Cerastoderma) edule picta Mil.

Cardium (Cerastoderma) edule maeotica M.L.

Cardium exiguum ovata Mil.

Cardium exiguum commutata B.D.D.

Abra (Abra) ovata L. (cea mai răspândită)

Nassa (Cyclope) neritea L.

Nassa (Cyclope) neritea pallida Mil.

Retusa (Retusa) truncatula opima Mil.

Alături de *Abra*, foarte răspândite, am întâlnit însă diferitele specii de *Cardiidae*, care au de asemenea o mare putere de adaptabilitate la salinitate diferită, așa cum se și întâlnește în Razelm.

Specii de apă dulce. Acestea se găsesc în unele regiuni ale complexului de lacuri Razelm, foarte răspândite, prin exemplare numeroase

la unele specii; în alte părți se găsește în mod obișnuit numai cochiliile acestora, în mărul lacului. Multe însă pot fi aduse de ape, în revărsarea lor, sau pot fi transportate de valuri. Aceste specii se găsește chiar și în lacul Sinoe, deși el este mai izolat și are o salinitate care, categoric, nu îngăduie mult timp supraviețuirea lor; dar am determinat cochiliile noi aparținând acestor specii, din mărul probelor luate din această regiune.

Deși fără putere prea mare de adaptabilitate, moluștele dulceicole trăiesc mult timp în apele Razelmului, chiar dacă sunt aduse de Dunăre. Deseori am întâlnit și am colectat în stare vie *Lymnaea stagnalis* și *Planorbis corneus*, chiar pe plaja dela Mamaia, aduse desigur de curenții litorali marini, tocmai dela vărsarea Dunării în mare. Cochiliile acestora au fost colectate și pe plaja dela Agigea, la Sud de Constanța.

Apele lacului Razelm oferă însă în anumite anotimpuri, precum și în anii mai ploioși, condiții bune pentru înmulțirea și dezvoltarea moluștelor de apă dulce, speciile din Delta având astfel posibilitatea să se dezvolte. Față de numărul mare de specii întâlnite în Razelm, noi considerăm că toate speciile de moluște acvatice din Dunăre și din bălțile limitrofe acesteia se întâlnesc și în aceste lagune, chiar dacă nu sunt încă citate în această lucrare.

Am determinat următoarele moluște de apă dulce:

- Lymnaea (Lymnaea) stagnalis* L.
- Lymnaea (Lymnaea) stagnalis* var. *angulosa* (Glessin)
- Lymnaea (Radix) ovata* Drap.
- Lymnaea (Radix) auricularia* L.
- Lymnaea (Radix) auricularia lagotis* (Schränk)
- Lymnaea (Radix) peregra* Müll.
- Lymnaea (Stagnicola) palustris* Müll.
- Lymnaea (Stagnicola) palustris corvus* Gmel.
- Planorbis (Planorbis) corneus* L.
- Planorbis (Planorbis) corneus similis* Blz.
- Anisus (Anisus) spirorbis* L.
- Anisus (Anisus) septemgyratus* Blz.
- Anisus (Tropidiscus) planorbis* L.
- Anisus (Gyraulus) albus* Müll.
- Anisus (Gyraulus) laevis* Alder.
- Anisus (Spiralina) vortex* L.
- Anisus (Hypppeutis) complanatus* Drap.
- Anisus (Armiger) crista* L.
- Acroloxus lacustris* L.
- Bithynia tentaculata* L.
- Bithynia tentaculata producta* Mneke.
- Bithynia leachi* Sheppard.
- Valvata piscinalis* Müll.
- Viviparus viviparus* L.
- Theodoxus danubialis* Müll.
- Theodoxus fluviatilis* L.
- Fagotia (Fagotia) esperi* Fér.
- Fagotia (Microcolpia) accicularis* Fér.
- Lithoglyphus naticoides* Pfeiff.
- Physa (Physa) fontinalis* L.

Dintre lamelibranhiate am determinat următoarele:

Dreissena (Dreissena) polymorpha Pall. din probele Nr. 5, 6, 7, 16, 22.

Fragmente diferite de *Unio*, *Anodonta*, *Pisidium*, din mai multe probe. Aceste moluște de apă dulce se găsesc în marea lor majoritate determinate la Stațiunea marină Agigea, iar altele au fost trimise Stațiunii de Cercetări Piscicole din Tulcea.

Specii amfibii și de uscat. Nu rareori se găsesc, în materialul colectat din apă (prin dragaj de fund, sau dela suprafață, adunat cu fileul) și specii de uscat, care de multe ori pun în mare încercătură pe cercetătorul nespecialist în determinarea moluștelor. Din materialul primit pentru determinarea dela Tulcea, precum și din materialul colectat de D. Lințea, am întâlnit următoarele specii, unele cu o cochilie întreagă, altele numai fragmente, toate însă determinabile:

Succinea (Succinea) putris L.

Vallonia (Vallonia) pulchella Müll.

Zonitoides nitidus Müll.

Caepea vindobonensis Pfeiff

Hydrobia (Hydrobia) pomatia L.

Helix lutescens Rossm.

Helicella sp. (câteva exemplare tinere nedeterminabile).

Toate acestea provin din apele dunărene sau sunt căzute de pe țărmuri, unele fiind transportate dela distanțe foarte mari, cochiliile corodate sau uneori numai fragmente de *Clausiliidae*, *Pupidae*, *Cochlicopa*, etc., a căror determinare este mai greu de făcut, necunoscându-se exact nici locul originar de unde provin; dar acestea nu interesează de loc fauna Razelmului, ele ne luând parte la biotopul acestuia decât ca un detritus anorganic. Unele din ele pot fi și rezultatul spălării malurilor de către ploile locale, din regiunile stâncoase mai ales; acestea vor pluti un timp la suprafața apei, sau vor cădea la fund, unde le întâlnim: în asemenea împrejurări, ele pot servi drept hrană peștilor.

Asociații: Din materialul primit pentru determinare dela Tulcea, menționez câteva probe mai interesante, pentru a se vedea asociațiile ce se stabilesc în diferitele stațiuni de colectare.

Proba Nr. 5 prezintă moluște de apă dulce și moluște de apă salmastră *Anisus (Gyraulus) lucvis*, *Theodoxus danubialis*, *Hydrobia entrosa*, *Potamopyrgus jenkinsi*, *Dreissena polymorpha*, *Cardium edule picta*, *Didacna (Monodacna) colorata*, *Abra ovata*.

Proba Nr. 6, provine dela o salinitate de 4,28 g/l; prezintă multe moluște de apă salmastră și marine, lipsind cele de apă dulce: *Parthenina costulata*, *Retusa truncatula opima*, *Potamopyrgus jenkinsi*, *Dreissena polymorpha*, *Mytilaster monerosatoi*, *Rissoa venusta semicostata*.

Proba Nr. 7 provine dela stațiunea Nr. 7, cu o salinitate de 4,61 g/l, de pe un fund tare, format din nămol amestecat cu mult nisip. Materialul sortat dela această probă l-am căpătat în întregime, pentru a putea observa și proporționalitatea ce există între diferitele specii: am determinat următoarele:

Radix ovata, *Hydrobia ventrosa*, *Potamopyrgus jenkinsi*, *Theodoxus danubialis*, *Monodacna colorata*, *Monodacna pseudocardium*, *Abra ovata*, *Dreissena polymorpha*, *Adacna relicta*, *Cardium edule lamarki*, *Cardium edule picta*, *Cardium oxiguum commutata*. Biomassa este dominată de către *Cardidae*, care ajung la proporția de 70%, iar numeric, dintre moluște, se impun categoric *Hydrobia*, sub toate dimensiunile și formele cunoscute. Printre cochiliile mici am întâlnit și exemplare foarte rare de *Gyraulus albus*, *Trophon brevatus*, *Rethusa truncatula opima*, *Chrisallida* (*Parthenina*) *costulata*, precum și fragmente de *Mytilus*, *Venus*, etc.

Proba Nr. 32 provine dela o salinitate de 13,68 g/l, cu fundul format din nămol organic, bogat în resturi de scoici. Am determinat următoarele: *Stagnicola palustris*, *Planorbis corneus*, *B. tentaculata producta*, *Bithynia tentaculata*, *Bithynia leachi*, *Anisus* (*Tropidiscus*) *planorbis*, *Anisus septemgyratus*, *Valonia pulchella*, *Anisus* (*Hyppelitis*) *complanatus*, *Stagnicola palustris corvus*, *Radix peregra*, *Acroloxus lucustris*, *Hydrobia ventrosa decolata*, *Anisus* (*Spiralina*) *vortex*, *Cardium edule maeotica*, *Cardium exiguum ovata*, *Abra ovata*, *Monodacna colorata*. De asemenea și aici întâlnim un amestec de moluște de apă dulce alături de cele salmastre și marine, deoarece în ghiolul Ciamurlia se varsă un pârau de apă dulce.

Proba Nr. 49, cu o salinitate de cca 19 g/l, prezintă: *Hydrobia ventrosa elongata*, *Cerithidium submammatum*, *Cerithiolum reticulatum exilis*, *Rissoa venusta semicostata*.

Proba Nr. 50, *Cerithidium submammatum*, *Rissoa venusta semicostata*. Din probele provenite din Sinoe, am determinat mai ales g. *Cardium* și *Hydrobia*, cu mare variabilitate de cochilie.

CONCLUZIUNI

În interiorul lacului Razelm și în tot sistemul de lagune alăturat acestuia, salinitatea variază destul de mult. Odată cu această variabilitate, se găsesc și moluște diferite. În același timp, schimbarea salinității pentru un timp mai lung determină distrugerea moluștelor de apă dulce și înmulțirea celor de apă marină în cazul când concentrația crește (mai ales în anii și verile sece-toase), sau invers, creșterea numărului moluștelor de apă dulce atunci când salinitatea descrește.

Din cele 60 de probe de moluște, provenite din Stațiunile din complexul Razelm-Sinoe (dela Institutul Piscicol Tulcea), se observă foarte bine, după locurile indicate pe hartă, cum exemplarele provenite din partea nordică și vestică, unde există și o salinitate mai mică sau posibilitatea de îndulcire a apei, aparțin mai ales speciilor dulcicole, cum apoi din probele luate de lângă Gura Portiței, din Golovița, Zmeica și mai ales din Sinoe, toate exemplarele colectate vii aparțin speciilor marine sau celor cu mare putere de adaptabilitate la o salinitate ridicată (*Abra*, *Cardium* și chiar *Hydrobia*).

Din probele provenite dela o salinitate de apă salmastră, totdeauna am întâlnit: *Adacnidae*, *Theodoxus*, *Potamopyrgus*, *Hydrobia*, în stare vie, iar printre resturi de cochilii sau fragmente, moluște de apă marină cum sunt: *Chrysalida*, *Abra*, *Cardium* și altele. Aceasta ne indică o succesiune de faună chiar în aceeași regiune, în același loc, mai ales din cauza schimbului de salinitate, faună dulcicolă sau marină, provenită în timp, destul de scurt. Este natura

că, față de aceste posibilități frecvente de schimbare a salinității, rezistența cea mai mare o au speciile salmastre, pe care le-am găsit totdeauna în asemenea medii și care în plus mai au și o înmulțire rapidă, cum este mai ales *Potamopyrgus* și *Hydrobia*.

Comparativ cu moluștele din marea Neagră, aici găsim exemplare cu o cochilie mult mai subțire și mai fragilă, ale căror dimensiuni sunt totdeauna mai mici.

Prin planul de transformare a naturii și prin construirea Canalului Dunăre-Marea Neagră, care va aduce o totală schimbare climatică, sistemul de lacuri Razelm va avea posibilitatea unei îndulcirii a apelor sale, îndulcire care va determina o înmulțire și o dominare numai a moluștelor dulcicole și salmastre. Formarea acestei biocenoze cu caractere noi va determina și o productivitate de o nouă calitate piscicolă.

МОЛЛЮСКИ СИСТЕМЫ ОЗЕР РАЗЕЛЬМ СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ И БИО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Были определены моллюски, добытые при драгировании в 60 стациях Рыбоводческим институтом в Тульче, и моллюски, добытые в озере Разельм.

Чрезвычайно большое разнообразие физико-химических факторов в этих озерах обуславливает изменение моллюсков. Встречаются последовательности пресноводной, солоноватой и морской фауны, в живом виде, в различных областях с известной степенью солености. Было установлено обильное присутствие *Hydrobiidae*, *Adacnidae* и *Cardiidae*, обладающих большой приспособляемостью. Колебания солености возможны даже в одном и том же месте в связи с особыми условиями, существующими в озере Разельм. Это обстоятельство связано с наличием различных раковин (в солоноватых и морских водах были найдены пресноводные и наоборот), расположенных в последовательностях.

Разделение моллюсков было произведено согласно предпочтительному биотипу; указывается для некоторых видов стация, откуда они происходят. Соответствующие места нанесены на приложенную к тексту карту.

В фауне Разельм отмечается вид *Potamopyrgus jenkinsi*, новый для понтийского бассейна.

Списки, помещенные в тексте, указывают на богатство видов, находящихся в Разельме, как совершенно отдельной биологической единицы, а в трудах, в связи с преобразованием природы, на основании имеющихся здесь видов можно установить новые биоценозы для обогащения озера новыми продуктивными видами рыб, в чем эти моллюски играют довольно значительную роль.

LES MOLLUSQUES DU SYSTÈME DES LACS DU RAZELM ÉTUDE SYSTÉMATIQUE ET BIOÉCONOMIQUE

(RÉSUMÉ)

On a déterminé les mollusques triés des dragages exécutés dans les 60 stations, par l'Institut de Recherches piscicoles de Tulcea, ainsi que les mollusques recueillis par d'autres chercheurs étudiant le lac Razelm.

Les extraordinaires variabilités physico-chimiques de ces lacs déterminent une modification des mollusques. On rencontre des successions d'exemplaires vivants des diverses faunes: d'eau douce, saumâtre ou marine, dans les diverses régions ayant un certain degré de salinité. Tant du point de vue du nombre que de celui de la proportionnalité et de la répartition, on a constaté la présence des Hydrobies, Adacnas et Cardiidés qui ont un grand pouvoir d'adaptation. Les modifications de la salinité dans un même lieu sont rendues possibles par les conditions spéciales que l'on rencontre dans le Razelm. Ce fait ressort également de la détermination des différents coquillages (des mollusques d'eau douce ont été trouvés dans les eaux saumâtres ou marines, et inversement) rangés par successions.

La division des mollusques a été effectuée selon leur biotope de préférence, en indiquant pour certaines espèces les stations d'où elles proviennent. L'emplacement de ces dernières est marqué sur la carte jointe au texte roumain.

On remarque, en particulier, la présence dans la faune du Razelm de l'espèce *Potamopyrgus jenkinsi*, nouvelle pour le bassin pontique.

Les listes annexées au texte roumain montrent la multitude des espèces que l'on trouve dans le Razelm en tant qu'unité biologique complètement distincte. Dans les études que l'on fait pour la transformation de la nature, en base des espèces existant en cette région, on peut établir de nouvelles biocénoses servant au peuplement des eaux par certaines espèces productives de poissons, ces mollusques ayant un rôle assez important.

BIBLIOGRAFIE

1. Gr. Antipa, *Lacul Razim, starea pescărilor din el și mijloacele de îndreptare*. Bul. Min. Agric. și Dom., 1895.
2. — *Marea Neagră*, Acad. Rom., 1941.
3. Ion Barcea, *Observations sur la faune des lacs Razelm*, Ann. Sc. Univ. Iassy, 1926, t. XIII.
4. — *Quelques remarques sur les Adacnies et principalement sur les Adacnides des lacs Razelm*. Idem, 1926, fasc. 3—4.
5. P. Ehrmann, *Mollusken*. Die Tierwelt Mitteleuropas, 1933.
6. A. V. Grossu, *Katalog der in rumänischen Faunagebiet lebende Gasteropoden*, An. Ac. Rom., 1943.
7. — *Potamopyrgus jenkinsi*, gasteropod nou pentru apele continentale ale Republicii Populare Române. Comunicările Academiei R.P.R., t. I, Nr. 7, 1951, p. 593.
8. V. I. Jadin, *Problemele genezei faunei și a biocenozelor apelor continentale ale U.R.S.S.* Pramatei Acad. Zernova, 1948.
9. L. A. Zenchevici, *Marea Azov*. Din cartea Mările U.R.S.S. 1947, v. II.
10. VL. Ziemiankowski, *Regimul de salinitate și producția piscicolă a lagunelor Razelm-Sinoe*. Bul. Inst. Cerc. Pisc., I, 1951, t. X.
11. O. K. Milasevici, *Moluştele din Marea Neagră și de Azov*. 1916. (Traducere din limba rusă de S. Cărauşu).

CULTURI COMPARATIVE CU SOIURI DE GRÂU DE PRIMĂVARĂ LA CÂMPIA TURZII PE ANII 1943 — 1950

DE

L. DRĂGHICI, D. DRĂGHICI, P. AVRAM și FL. JOSAN

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 30 Noembrie 1951*

În câmpia Transilvaniei, grâul de primăvară se cultivă alături de cel de toamnă pe suprafețe destul de întinse.

Astfel, după Buletinul Institutului Central de Statistică din 1945, suprafețele cultivate cu grâul de primăvară în fostele județe din Nordul Transilvaniei, se ridică la 35,6% din suprafața totală cu grâu.

Soiurile cele mai răspândite în regiune sunt Marquis și Garnet, precum și populații locale, acestea fiind un amestec de forme mutice și aristate, albe și roșii, cu glume păroase sau glabre, etc.

Din experiențele făcute la Stațiunea Câmpia Turzii în anii 1936 -1939, cu șase soiuri de grâu de primăvară, a reieșit că soiurile Marquis și L.C.A.B. (Ulca) 826 sunt cele mai productive ¹⁾.

În ultimii ani, noi soiuri au fost introduse și încercate în culturi comparative, alături de Marquis.

Scopul urmărit prin aceste experiențe era să se găsească un soi mai productiv și mai rezistent la secetă decât Marquis, dar cu aceeași durată de vegetație, rezistență la cădere și bună calitate.

În perioada 1943 — 1950, s'au experimentat în total 17 soiuri, majoritatea provenite din U.R.S.S. Nu toate soiurile au fost încercate în mod permanent în decursul celor opt ani.

METODA DE LUCRU

Soiurile de grâu de primăvară au fost încercate în culturi comparative de orientare și de concurs, acestea din urmă executându-se în ultimul an de experiență.

În toți anii, soiul Marquis a servit drept martor.

Sămânța folosită în culturile comparative a provenit din înmulțirile făcute în câmpul Stațiunii.

1) V. Velican, *Experiențe cu grâu de primăvară la Câmpia Turzii*. 1936—1939.

Terenul pe care s'a experimentat este un sol brun roșcat de pădure, având o compoziție argilo-nisipoasă.

Planta premergătoare în primii 6 ani a fost sfecla de nutreț, iar în ultimii doi ani a fost trifoiul roșu, în al doilea și al treilea an de folosință.

Lucrări pentru pregătirea terenului: arătură adâncă de toamnă, iar primăvara s'a dat cu grapa și uneori și cu cultivatorul.

Așezarea parcelelor pe teren s'a făcut după metoda liniară la toate culturile comparative de orientare. La cea de concurs, așezarea a fost în fășii.

Mărimea unei parcele semănate a fost de 26 m^2 ($13 \text{ m} \times 2$), suprafața recoltată a fiecărei parcele fiind de 20 m^2 . La cea de concurs, suprafața a fost de 50 m^2 .

Numărul repetițiilor a fost, în majoritatea cazurilor, 5.

Cantitatea de sămânță la ha a fost calculată pentru fiecare soi, dându-se același număr de boabe germinabile la m^2 . Calculul s'a făcut ținând seama de puritate, greutate absolută și puterea de străbatere.

DESCRIEREA SOIURILOR EXPERIMENTATE

1. *Marquis*, soi creat în Canada în anul 1907, la ferma experimentală din Ottawa, prin încrucișarea soiului timpuriu Indian Hard Red Calcutta cu Red Fife, acesta din urmă obținut la rândul său printr-o alegere a unei forme de primăvară dintr-o populație de toamnă adusă din Galiția. Face parte din varietatea *lutescens*, având spicul alb, nearistat, bobul roșu și glume glabre. Este soiul de grâu de primăvară cel mai răspândit în Canada și S.U.A.

2. *Lutescens* 062, creat în anul 1911, de Sehurdin la Stațiunea experimentală din Saratov, prin metoda selecției individuale, din soiul local Poltavca. Face parte din varietatea *lutescens*, aparținând grupului ecologic de stepă. Este soiul cel mai răspândit în U.R.S.S., fiind cultivat pe $1/3$ din suprafața totală a grâului de primăvară.

3. *Albidum* 43, soi creat în anul 1931 tot la Stațiunea din Saratov, prin metoda încrucișării repetate în interiorul soiului și anume: prima generație a hibridului compus (*graecum-lutescens*) $\times$ *lutescens* 1272 Nr. 357 $\times$ *lutescens* 91 a fost încrucișat cu el însuși la prima generație.

Face parte din varietatea *albidum*, spicul alb, mutic, bob alb și glume glabre. Aparține grupului ecologic de stepă.

4. *Melanopus* 69 este selecționat la Stațiunea Crasnii Cut în anul 1915, prin alegere individuală din grâul local. Este o formă de grâu tare, făcând parte din varietatea *melanopus*. Are spicul alb, aristat, ariste negre, păros, bob alb. Este unul din cele mai productive soiuri de grâne tari și de aceea este mult răspândit. Se cultivă pe suprafețe întinse în R.S.S. Ucraina.

5. *Milturum* 162, a fost creat în anul 1912 la Stațiunea de selecție Harcov de Jurev prin metoda selecției individuale din grâul local Belocolosea. Face parte din varietatea *milturum*, având spicul roșu, mutic, bob roșu, glume glabre. Aparține grupului ecologic de silvostepă. Este răspândit în R.S.S. Ucraina.

6. *Thatcher*, a fost creat la Stațiunea experimentală din Minnesota — S.U.A. — pe calea dublei hibridări. Marquillo, care este un hibrid al grâului moale Marquis cu grâul tare Jumillo, a fost încrucișat cu hibridul Marquis $\times$ Canred. Face parte din varietatea *lutescens* și aparține grupului ecologic de silvo-stepă.

7. *Hordeiforme* 5866, creat la Stațiunea Saratov din grâul local Beloturca pe calea selecției individuale. Face parte din varietatea hordeiforme, având caracteristicile următoare: spic roșu, aristat bobul alb, glume glabre. Apartine grupului ecologic de stepă.

8. *Apulicum* 37 este creat în 1911, la Stațiunea de selecție din Dniepropetrovsc de Talanov prin metoda alegerii individuale din grâul Garnovea. Face parte din varietatea *apulicum*. Este zonificat pentru R.S.S. Ucraina.

9. I.C.A.R. 826 A, I.C.A.R. 142 G și I.C.A.R. 412 F sunt soiuri create de Institutul de Cercetări Agronomice, prin metoda selecției individuale, din grâul Ulea. Toate fac parte din varietatea *lutescens*, având spicul alb, mutic, bobul roșu și glumele glabre.

DATE ASUPRA SOLULUI ȘI CLIMEI

Solul pe care s'a experimentat este plan, fiind un platou ce reprezintă prima terasă a Arieșului.

Din punct de vedere agrogeologic este brun-roșcat de pădure, cu petece de lăcoviște. Subsolul este pietros, uneori la mică adâncime (60—70 cm). Este un sol argilo-nisipos, compact și sărac în humus, care se lucrează greu.

Reacționează bine la îngrășarea cu gunoi de grajd și îngrășămintele fosfatice.

Clima din regiunea Câmpia Turzii are în general un caracter de antestepă, cu ierni și veri temperate.

Temperatura medie anuală pe o perioadă de 15 ani este de 8,5° C, care se ridică treptat dela — 5,3° C în Ianuarie, până la 20,13° C în Iulie, apoi descrește la — 2,05° C în Decembrie.

Rar se înregistrează temperaturi maxime de 39° C și minime de — 34° C.

Foarte frecvente în regiunea Câmpia Turzii sunt gerurile târzii de primăvară din luna Aprilie și Mai, cu temperaturi scăzute până la — 5° C, care provoacă mari stricăciuni semănăturilor, livezilor, viilor și grădinilor de legume.

Toamna, brumele apar devreme, cam pe la sfârșitul lunii Septembrie.

Precipitațiile din cursul anului însumează în medie 553 m/m, această cifră reprezentând media pe 15 ani.

Cel mai sărac anotimp în precipitații este iarna, când cad abia 12,5% din totalul precipitațiilor anuale. Iarna este lipsită de multe ori de zăpadă.

Cele mai secetoase sunt lunile Martie și Aprilie, la care adăugându-se și frecvența mare a vânturilor, se produce o uscăre rapidă a solului, tocmai în epoca de semănat și de creștere a cerealelor de primăvară. Ploile de Mai găsesc cerealele de primăvară îmbătrânite și suferinde din cauza lipsei de apă.

Cele mai multe ploi cad în Mai, Iunie, Iulie și August, media lunară de ploi din aceste luni fiind de 71 m m. Aceste ploi de vară determină reușita culturilor de prășitoare (porumb, cartofi, sfeclă, etc.) iar ploile din Mai și Iunie favorizează creșterea bobului la spicoase și o prelungire a coacerii, uneori până la jumătatea verii, fără însă a se produce fenomenul de pălire și sbărcire a boabelor de grâu.

Dăm mai jos tabloul cu precipitațiile lunare pe ultimii 5 ani, dela Stațiunea experimentală agricolă Câmpia Turzii. De menționat că această perioadă cuprinde 4 ani secetoși și numai anul 1949 se apropie de media normală.

TABLOUL Nr. 1
Precipitații lunare pe anii 1946—1950

Lunile	Precipitații în m/m					Media lunară
	1946	1947	1948	1949	1950	
Ianuarie	4,1	24,9	20,5	7,4	9,8	13,3
Februarie	9,2	20,6	8,5	3,6	12,9	10,9
Martie	10,1	18,4	2,6	14,1	13,1	11,7
Aprilie	1,9	14,3	21,5	11,5	21,1	14,1
Mai	66,2	42,8	29,4	102,4	74,5	63,1
Iunie	46,7	73,1	135,3	131,5	25,0	82,3
Iulie	51,8	118,1	66,4	65,6	39,5	68,3
August	16,7	52,2	43,6	68,4	56,9	47,6
Septembrie	22,4	6,4	20,2	29,0	29,2	21,4
Octombrie	71,1	25,6	9,2	7,5	44,2	31,5
Noembrie	75,1	50,2	29,5	66,2	63,3	56,9
Decembrie	28,5	37,5	0,3	19,1	38,5	24,8
Total	403,8	484,1	387,0	526,3	428,0	445,9

OBSERVAȚIUNI DE VEGETAȚIE

Semănatul s'a executat în fiecare an la data când s'a putut ieși la câmp; această dată a fost în toți acești 8 ani luna Martie.

Răsăritul a prezentat variații mari de la an la an, în funcție de umiditate și mai ales de temperatura solului. Timpul de la semănat până la răsărit, a variat între 14 zile în anul 1945 până la 33 de zile în anul 1949, când după semănat a urmat un ger de -12° și pământul a fost acoperit de zăpadă. Între soiuri, diferența de răsărire a fost aproape inexistentă.

Ritmul de creștere a fost notat în 2—3 stadii de vegetație, notarea variind de la foarte slab până la foarte bine. O dezvoltare mai viguroasă au avut aproape în fiecare an soiurile: I.C.A.R. 412 și Saratov 106; dezvoltarea cea mai slabă s'a notat la soiurile Thatscher și Marquis.

Inspicatul. Din cele 17 soiuri experimentate, soiurile *Albidum* 43 și *Thatscher* înspică cel mai timpuriu. Față de *Marquis*, ele înspică cu 4—7 zile mai devreme. Celelalte soiuri nu prezintă la înspicat o diferență prea mare de zile față de *Marquis*.

Perioada de vegetație. Calculând numărul de zile de la răsărit până la coacere, constatăm diferențe de la an la an, la același soi. Astfel, la soiul *Marquis* perioada de vegetație este de 90 de zile în anul 1946 și de 113 zile în 1948 și 1949. Această prelungire a vegetației se datorește regimului ploios abundent din cursul lunii Iunie, precum și temperaturilor moderate.

Dintre toate soiurile, cel mai precoce este soiul *Thatscher* care a ajuns la maturitate cu cea o săptămână înaintea lui *Marquis*, iar cel mai tardiv este soiul *Milturum* 162, care se coace cu 4—5 zile mai târziu. Diferența de coacere la celelalte soiuri variază puțin.

Rezistența la tăciune. S'au numărat plantele tăcinate la m^2 în anii 1949 și 1950. S'a constatat, că soiurile cele mai rezistente la tăciunele sburător sunt soiurile de grâu *durum*, *Marquis*, I.C.A.R. 142 și *Thatscher*. Cele mai mult atacate de tăciune sunt soiurile: *Albidum* 43 cu 4 plante tăcinate la m^2 ,

Lutescens 062 și Saratov 106 cu câte 1-2 plante tăcimate la m². Celelalte soiuri sunt atacate într-o măsură mai mică.

Rezistența la rugină. Studiul s'a făcut în anul 1949 și 1950 pe un sortiment de soiuri de grâu de primăvară, care include și soiurile noastre. În general, atacul de rugină la grâul de primăvară este provocat de rugina brună pe limbul și teaca frunzelor și mai puțin de rugina galbenă.

Cele mai slab atacate de rugină sunt soiurile din *Tr. durum*, I.C.A.R. 142, Thatscher și *Velutinum* 15. Cele mai atacate de rugină sunt soiurile: *Lutescens* 758, *Lutescens* 062.

Rezistența la cădere. Pentru studiul rezistenței la cădere, s'a făcut o experiență în anul 1950, pe un teren îngrășat puternic cu gunoi de grajd și 300 kg superfosfat la ha. În timpul vegetației, plantele au fost stropite de două ori cu urină, îndoită cu apă.

Din notările făcute la această experiență, s'a constatat că soiurile Marquis, Thatscher, *Lutescens* 758 și *Lutescens* 605 sunt cele mai rezistente la cădere. Foarte slab rezistente la cădere s'au dovedit a fi soiurile: I.C.A.R. 826, I.C.A.R. 142, I.C.A.R. 412, *Lutescens* 3221 și Saratov 106. Celelalte soiuri au rezistență mijlocie la cădere.

INTERPRETAREA REZULTATELOR

În genere, în fiecare an soiurile au fost semănate în două culturi comparative, numărul soiurilor variind de la an la an, martorul Marquis fiind același în ambele culturi. În prezentarea datelor sunt expuse rezultatele din fiecare an, urmate de un tabel centralizator cu producțiile relative.

Din rezultatele obținute în anul 1943 reiese că toate soiurile dau producții mari de boabe, datorită condițiilor climatice favorabile.

Semănatul timpuriu în condiții de agrotehnică bună, a favorizat mult producția, căci, deși luna Martie a fost foarte secetoasă (4,8 mm), tinerele plante au profitat de apa înmagazinată în sol din timpul iernii. Ploile care au căzut în acest an mai devreme ca de obicei (spre sfârșitul lunii Aprilie) au ajutat de asemenea creșterea și dezvoltarea plantelor.

TABLOUL Nr. 2
Rezultatele de producție pe anul 1943

Nr. crt.	Soiurile	Producția boabe							Prod. rel paie
		abs.	m	relat.	m%	D	m D	S	
1	Marquis (mt)	1981	127	100,0	6,4			—	100,0
2	<i>Velutinum</i> 15	2228	124	112,5	5,5	247	177	1,3	103,7
3	<i>Albidum</i> 43	2038	143	102,9	7,0	57	190	0,3	97,9
4	<i>Melanopsis</i> 69	2064	100	104,2	4,8	83	161	0,5	95,8
5	I.C.A.R. 826 A	1929	127	97,4	6,5	52	179	0,3	95,3
6	<i>Hordeiforme</i> 5695	2256	133	113,9	5,8	275	184	1,5	112,2
7	<i>Lutescens</i> 62	2089	117	105,4	5,6	108	173	0,6	102,3
8	<i>Lutescens</i> 605	2104	45	106,2	2,1	123	134	0,9	107,4
9	<i>Lutescens</i> 3221	1938	114	97,8	5,8	43	170	0,2	101,3

Producția de boabe a tuturor soiurilor este practic egală cu cea a martorului Marquis, cu excepția soiurilor *Hordeiforme* 5695 și *Velutinum* 15 care

depășese martorul cu 12—14%. Sporurile de recoltă nu sunt însă asigurate la niciun soi.

Rezultatele de producție din anul 1944 sunt date în tabloul Nr. 3.

TABLOUL Nr. 3
Rezultatele de producție pe anul 1944

Nr. crt.	Sociurile	Producția boabe			m%	D ±		S	Prod. rel. paie
		abs.	m	relat.		m D			
(Cultura Comp. 1)									
1	Marquis	1276	90	100,0	7,0	—	—	—	100,0
2	Velutinum 15 . . .	1417	74	111,0	5,2	141±	116	1,2	111,6
3	Albidum 43	1604	103	125,7	6,4	328±	137	2,4	104,2
4	Melanopus 69 . . .	1277	92	100,0	7,2	1±	128	—	106,7
5	I.C.A.R. 412 F . . .	1189	92	93,2	7,7	— 87±	128	0,7	105,0
6	I.C.A.R. 826 A . . .	1365	63	107,0	4,6	89±	109	0,8	104,5
7	Hordeiforme 5695 .	1464	60	114,8	4,1	188±	108	1,7	117,1
(Cultura Comp. 2)									
1	Marquis	1458	55	100,0	3,8	—	—	—	100,0
2	Lutescens 62	1863	115	127,8	6,2	405±	127	3,2	98,2
3	Lutescens 605 . . .	1564	145	107,3	9,2	106±	155	0,7	100,1
4	Lutescens 3221 . . .	1648	113	113,0	6,8	190±	1,3	1,3	95,5

Producțiile din acest an sunt în genere mai mici decât în anul precedent, cu toate că precipitațiile au fost mult mai abundente. Faptul se explică prin aceea că semănatul s'a făcut târziu (31 Martie), primăvara fiind prea rece și umedă.

TABLOUL Nr. 4
Rezultatele de producție pe anul 1945

Nr. crt.	Sociurile	Producția boabe			m%			S	Prod. rel. paie
		abs.	m	relat.		D ±	m D		
(Cultura Comp. 1)									
1	Marquis (mt)	931	29	100,0	3,2	—	—	—	100,0
2	Albidum 43	982	25	105,5	2,5	51 ±	39	1,3	93,0
3	I.C.A.R. 412 F	1002	73	107,6	7,3	71 ±	79	0,9	123,5
4	Thatscher	937	55	106,4	5,9	6 ±	63	0,1	90,6
5	Lutescens 62	1160	33	124,6	2,8	229 ±	44	5,2	91,7
6	I.C.A.R. 826	1154	12	124,0	3,7	223 ±	52	4,3	110,5
7	I.C.A.R. 142 G	1164	38	125,0	3,3	233 ±	48	4,9	105,9
8	Melanopus 69	950	12	102,1	1,3	19 ±	32	0,6	85,3
9	Milurum 162	1159	41	124,5	3,5	228 ±	50	4,6	116,7
(Cultura Comp. 2)									
1	Marquis (mt)	685	47	100,0	6,9	—	—	—	100,0
2	Lutescens 758	880	65	128,4	7,4	195 ±	80	2,4	122,8
3	Hordeiforme 5695	750	34	109,4	4,3	65 ±	58	1,1	85,8
4	Hordeiforme 5866	722	88	105,4	12,2	37 ±	100	0,4	86,0
5	Lutescens 3221	870	47	127,0	5,3	185 ±	66	2,8	115,5
6	Lutescens 605	750	35	109,4	4,7	65 ±	59	1,1	107,2
7	Apulicum 37	940	30	137,2	3,2	255 ±	56	4,6	110,5
8	Velutinum 15	850	52	124,1	6,1	165 ±	70	2,4	115,3
9	Saratov 106	820	61	119,7	7,4	135 ±	77	1,8	95,4

Producțiile cele mai ridicate le dau soiurile *Lutescens* 62 și *Albidum* 43, care întrec mărtoarul Marquis cu 25,7—27,8%, sporul de recoltă fiind asigurat. Sporuri de recoltă mai reduse dau și soiurile *Hordeiforme* 5695, *Lutescens* 3221 și *Velutinum* 15. Celelalte soiuri au producția mai mult sau mai puțin egală cu a mărtoarului.

În anul 1945, producția de boabe la toate soiurile este mai mică decât în anii precedenți, intru cât semănatul s'a executat târziu din cauza iernii prelungite, iar seceta și răceala dela început au stânjenit creșterea și dezvoltarea plantelor. Se constată că toate soiurile întrec în producție soiul mărtoar. Cele mai productive soiuri din prima cultură sunt I.C.A.R. 142 G și *Lutescens* 62, care întrec mărtoarul cu 25%.

În cultura comparativă a doua, soiurile *Apulicum* 37 și *Lutescens* 758 depășesc mărtoarul cu 37,2% și 23,4%, sporurile de recoltă fiind asigurate.

TABLOUL Nr. 5
Rezultatele de producție pe anul 1946

Nr. crt.	S o i u r i l e	Producția boabe			m%	D ±	m D	S	Prod. rel. paie
		abs.	m	relat.					
(Cultura Comp. 1)									
1	Marquis (mt)	1186	89	100,0	7,5	—	—	—	100,0
2	Albidum 43	1528	67	128,7	1,1	342±	111	3,0	108,2
3	I.C.A.R. 412 F	1401	50	118,1	3,6	215±	102	2,1	112,6
4	Thatscher	1418	99	119,5	6,9	232±	133	1,7	94,8
5	Lutescens 062	1463	63	123,3	1,6	277±	109	2,5	88,6
6	I.C.A.R. 826 A	1318	36	111,0	2,7	139±	96	1,3	89,6
7	I.C.A.R. 142 G	1361	36	114,7	2,6	175±	96	1,8	93,3
8	Melanopus 069	1391	58	117,2	4,2	205±	106	1,9	90,0
9	Milturum 162	1300	90	109,6	6,9	114±	126	0,9	89,2
(Cultura Comp. 2)									
1	Marquis (mt)	1480	31	100,0	2,0	—	—	—	100,0
2	Lutescens 756	1375	55	92,9	4,0	-105±	63	1,6	89,2
3	Hordeiforme 5695	1410	124	95,2	8,8	-70±	128	0,5	96,8
4	Hordeiforme 5866	1320	75	89,1	5,6	-160±	81	1,9	81,4
5	Lutescens 3221	1465	106	98,9	7,2	-15±	110	0,4	100,5
6	Lutescens 605	1230	73	83,1	5,9	-250±	79	3,1	89,9
7	Apulicum 037	1390	182	93,9	13,1	-90±	184	0,4	95,6
8	Velutinum 15	1375	101	92,9	7,4	-105±	105	1,0	102,3
9	Saratov 106	1280	125	86,4	9,8	-200±	129	1,5	88,5

Rezultatele de producție în anul 1946 sunt mulțumitoare, deși lunile Martie și Aprilie au fost foarte secetoase. Semănatul la timp și în bune condiții, precum și rezerva de apă din sol, acumulată de astădată mai mult în timpul iernii, ca și temperaturile moderate din cursul primăverii, au contribuit la obținerea acestor producții normale.

În cultura comparativă Nr. 1 din acest an, toate soiurile depășesc mărtoarul în producție, iar în cultura Nr. 2, mărtoarul este superior tuturor soiurilor. Depășiri mai mari de producție prezintă soiurile *Albidum* 43 și *Lutescens* 062 (23,3%—28,7%).

TABLEUL Nr. 6
Rezultatele de producție pe anul 1947

Nr. crt.	Soiurile	Producția boabe							Prod. rel. paie
		abs.	m	relat.	m %	D ±	mD	S	
(Cultura Comp. 1.)									
1	Marquis (mt)	880	51	100,0	2,8	—	—	—	100,0
2	<i>Albidum</i> 43	904	15	102,7	1,7	24	53	0,4	101,7
3	I.C.A.R. 412 F	910	27	103,4	2,4	30±	58	0,5	114,8
4	Thatscher	881	16	100,1	1,8	1±	54	—	99,0
5	<i>Lutescens</i> 062	1036	21	117,7	2,0	156±	55	2,8	98,8
6	I.C.A.R. 826 A	902	16	102,5	1,8	22±	54	0,4	90,9
7	I.C.A.R. 142 G	943	29	107,1	3,1	63±	58	1,1	47,5
8	<i>Melanopus</i> 069	751	45	85,3	5,9	—130±	68	1,9	92,3
9	<i>Milturum</i> 162	919	27	104,4	2,4	39±	58	0,6	97,2
(Cultura Comp. 2)									
1	Marquis (mt)	891	26	100,0	2,9	—	—	—	100,0
2	<i>Lutescens</i> 758	989	42	110,9	4,3	98	50	1,9	100,1
3	<i>Hordeiforme</i> 5695	914	24	102,5	2,6	23±	36	0,7	102,6
4	<i>Hordeiforme</i> 5866	907	23	101,7	2,5	16±	35	0,4	81,6
5	<i>Lutescens</i> 3221	1062	49	119,0	4,6	171±	56	3,0	56,1
6	<i>Lutescens</i> 605	997	27	111,8	2,7	106±	38	2,8	60,3
7	<i>Apulicum</i> 037	866	39	97,1	4,5	— 25±	65	0,4	113,6
8	<i>Velutinum</i> 15	1286	72	144,3	5,6	395±	77	5,1	122,8
9	Saratov 106	1087	31	121,9	2,8	196±	41	4,7	111,5

Producțiile obținute în anul 1947 sunt asemănătoare cu cele din anul 1945. În cultura comparativă Nr. 1, soiul *Lutescens* 062 depășește martorul cu 17,7%, iar în cultura Nr. 2, soiurile *Velutinum* 15, Saratov 106 și *Lutescens* 3221 îl depășesc cu 19% până la 44%.

TABLEUL Nr. 7
Rezultatele de producție pe anul 1948

Nr. crt.	Soiurile	Producția boabe							Prod. rel. paie
		abs.	m	relat.	m %	D ±	mD	S	
1	Marquis (mt)	720	21	100,0	2,9				100,0
2	<i>Albidum</i> 43	869	78	129,7	9,0	+149 ±	80	1,9	96,0
3	I.C.A.R. 412 F	772	50	107,2	6,5	+ 52 ±	54	1,0	127,5
4	Thatscher	690	40	95,8	5,8	— 30 ±	44	0,7	94,0
5	<i>Lutescens</i> 062	751	45	104,3	6,0	+ 31 ±	49	0,6	96,2
6	I.C.A.R. 826 A	837	51	116,2	6,1	+117 ±	55	2,1	129,0
7	I.C.A.R. 142 G	814	25	113,0	3,1	+ 94 ±	32	3,0	123,2
8	<i>Melanopus</i> 069	511	48	71,0	9,4	—209 ±	53	4,0	82,3
9	<i>Milturum</i> 162	866	38	120,3	4,4	+146 ±	43	3,3	118,3

În anul 1948, producțiile la toate soiurile sunt mici. Deși semănatul a fost făcut la vreme, cultura nu a avut o răsărire uniformă din cauza secetei, căci lunile Februarie și Martie au avut abia 12,1 m/m ploaie. Soiurile *Albidum* 43 și *Milturum* 162 întrec în acest an, în producție, soiul martor cu 20%.

În anul 1949, au fost încercate din nou în două culturi comparative, cele 17 soiuri de grâu de primăvară.

TABLOUL Nr. 8
Rezultatele de producție pe anul 1949

Nr. crt.	Soiurile	Producția boabe							Prod. rel. paie
		abs.	m	relat.	m %	D	m D	S	
(Cultura Comp. 1)									
1	Marquis (mt)	920	25	100,0	2,7	—	—	—	100,0
2	<i>Lutescens</i> 062	950	23	103,2	2,5	30 ±	34	0,9	84,5
3	<i>Lutescens</i> 605	975	44	106,0	4,5	55 ±	51	1,1	93,5
4	<i>Lutescens</i> 758	1110	25	119,5	2,4	190 ±	35	5,4	116,0
5	<i>Lutescens</i> 3221	1175	69	127,7	5,9	225 ±	73	3,1	110,1
6	I.C.A.R. 142 G	970	46	105,4	4,7	50 ±	52	0,9	133,1
7	I.C.A.R. 412 F	1085	33	117,9	3,0	165 ±	41	4,0	156,2
8	I.C.A.R. 826 A	1165	17	126,6	1,4	245 ±	30	8,0	155,1
9	<i>Velutinum</i> 15	1190	46	129,3	3,9	270 ±	52	5,0	133,6
(Cultura Comp. 2)									
1	Marquis (mt)	1020	42	100,0	4,1	—	—	—	100,0
2	Saratov 106	1265	37	124,0	2,9	245 ±	56	4,4	116,4
3	Thatscher	1055	41	103,4	3,9	35 ±	59	0,6	99,2
4	<i>Albidum</i> 43	865	78	84,8	9,0	155 ±	88	1,7	98,8
5	<i>Milturum</i> 162	1185	61	116,2	5,1	165 ±	74	2,2	120,7
6	<i>Melanopus</i> 69	690	49	67,6	7,1	330 ±	64	5,0	111,4
7	<i>Apulicum</i> 37	1045	54	102,5	5,2	25 ±	68	0,4	121,6
8	<i>Hordeiforme</i> 5695	1110	48	108,8	4,3	90 ±	64	1,4	131,9
9	<i>Hordeiforme</i> 5866	1160	63	113,7	5,5	140 ±	76	1,8	129,0

Analizând rezultatele expuse în tabloul Nr. 8, se constată că producțiile sunt mulțumitoare, deși condițiile climatice n'au fost favorabile. În acest an, rezerva de apă din sol a fost foarte scăzută, căci în tot cursul iernii au căzut abia 11,3 m m ploaie, iar lunile Martie și Aprilie sunt în general

TABLOUL Nr. 9
Rezultatele de producție pe anul 1950

Nr. crt.	Soiurile	Producția boabe							Prod. rel. paie
		abs.	m	relat.	m %	D $\pm$	m D	S	
(Cultura Concurs)									
1	Marquis (mt)	1247	32	100,0	2,5	—	—	—	100,0
2	<i>Lutescens</i> 062	1753	21	140,5	1,2	506 $\pm$	38	13,3	119,6
3	I.C.A.R. 826 A	1802	31	144,5	1,7	555 $\pm$	44	12,6	136,5
5	I.C.A.R. 142 G	1621	12	130,0	0,7	374 $\pm$	34	11,0	123,4
5	<i>Albidum</i> 43	1752	55	140,5	3,1	505 $\pm$	64	7,9	104,2
6	<i>Milturum</i> 169	1683	29	134,9	1,7	436 $\pm$	43	10,1	108,6
7	<i>Hordeiforme</i> 5695	1515	44	121,5	2,9	268 $\pm$	54	4,9	115,2
(Cultura de orientare)									
1	Marquis (mt)	1745	72	100,0	4,1	—	—	—	100,0
2	<i>Velutinum</i> 15	2047	108	111,6	5,3	302 $\pm$	129	2,4	116,5
3	<i>Lutescens</i> 3221	1887	78	108,1	1,1	142	106	1,3	106,8
4	I.C.A.R. 412 F	1808	53	103,6	2,9	63 $\pm$	89	0,7	113,1
5	Saratov 106	1891	85	108,2	4,5	146 $\pm$	111	1,3	104,4
6	<i>Hordeiforme</i> 5866	1691	71	96,9	4,2	— 54 $\pm$	101	0,5	110,5
7	<i>Melanopus</i> 069	1459	54	83,6	3,7	— 286 $\pm$	90	3,2	103,0

secetoase. Ceea ce a contribuit la mărirea producției a fost seminatul foarte timpuriu (2 Martie) în teren bine pregătit din toamnă, planta premergătoare fiind trifoiul roșu de sămânță.

Majoritatea soiurilor întrec în producție soiul martor.

Soiul *Albidum* 43, care până în prezent a deținut un loc de frunte în producție, este întrecut în acest an de martor și de celelalte soiuri.

Soiurile cele mai bune din cultura Nr. 1, sunt *Velutinum* 15, *Lutescens* 3221, și I.C.A.R. 826 A, care întrec martorul cu 26—29%. În cultura comparativă Nr. 2, soiul Saratov 106 depășește martorul cu 24%.

Analizând rezultatele de producție din anul 1950, se constată că toate soiurile din prima cultură comparativă întrec soiul martor Marquis. Cele mai mari producții s-au obținut dela soiurile: I.C.A.R. 826 A, *Lutescens* 062 și *Albidum* 43, care dau un spor de producție de 505—555 kg ha, adică cu 40% peste producția martorului. Sporurile de recoltă sunt asigurate, iar erorile sunt minime.

În cultura comparativă de orientare, soiul *Velutinum* 15 se remarcă mai mult în producție, întrecând martorul cu 11,6%.

În tabloul centralizator Nr. 10 sunt arătate producțiile relative anuale și medii.

TABLOUL Nr. 10

Centralizator al producțiilor relative pe anii 1943—1950

Soiurile	Producția relativă								Media
	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	
<i>Lutescens</i> 62	105,4	127,8	124,6	123,3	117,7	104,3	103,2	140,5	118,3
<i>Milturum</i> 162	—	—	124,5	109,6	104,4	120,3	116,2	134,9	118,3
<i>Velutinum</i> 15	112,5	111,0	124,1	92,9	144,3	—	129,3	111,6	117,9
I.C.A.R. 826 A	97,4	107,0	124,0	111,0	102,5	116,2	126,6	144,5	116,1
I.C.A.R. 142 G	—	—	125,0	114,7	107,1	113,0	105,4	130,0	115,9
<i>Albidum</i> 43	102,9	125,7	105,5	128,7	102,7	120,7	84,8	140,5	113,9
<i>Lutescens</i> 3221	97,8	113,0	127,0	98,9	119,0	—	127,7	108,1	113,1
<i>Lutescens</i> 758	—	—	128,4	92,9	110,9	—	119,5	—	112,9
Saratov 106	—	—	119,7	86,4	121,9	—	124,0	108,2	112,0
<i>Hordeiforme</i> 5695	113,9	114,8	109,4	95,2	102,5	—	108,8	121,5	109,4
<i>Apulicum</i> 37	—	—	137,2	93,9	97,1	—	102,5	—	107,7
I.C.A.R. 412 F	—	93,2	107,6	118,1	103,4	107,2	117,9	103,6	107,3
<i>Lutescens</i> 605	106,2	107,3	109,4	83,1	111,8	—	106,0	—	103,9
Thatscher	—	—	100,4	119,5	100,1	95,8	103,4	—	103,8
<i>Hordeiforme</i> 5866	—	—	105,4	89,1	101,7	—	113,7	96,9	101,4
Marquis (mt)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Melanopus</i>	104,2	100,0	102,1	117,2	85,3	71,0	67,6	83,6	91,4

Din examinarea rezultatelor se constată că majoritatea soiurilor experimentate întrec în producție soiul martor Marquis, care până în anul 1943 a costat ca cel mai productiv soi pentru regiune.

În locul întâi se clasează soiurile: *Lutescens* 62 și *Milturum* 162 cu un spor de producție de 18,3% față de martor. În locul al doilea se clasează soiul *Velutinum* 15 cu un spor de producție de 17,9%, iar în locul al treilea se clasează soiurile I.C.A.R. 826 A și I.C.A.R. 142 G cu 16% spor de producție.

Soiul *Albidum* 43 se clasează în locul al patrulea, cu un spor de 13,9%, peste producția matorului.

Un singur soi, și anume *Melanopus* 069, are producția mai mică decât a matorului, atîngând 91,4% din producția acestuia.

ANALIZE DE CALITATE

La majoritatea soiurilor de grâu de primăvară încercate în culturi comparative, li s'a făcut și analiza de calitate.

Analizele au fost executate în laboratorul de panificație al Secției de Ameliorare a plantelor din I.C.A.R.

TABLOUL Nr. 11
Rezultatele analizelor de calitate din anul 1950

S o i u l	Analiza bobului			A n a l i z a f â i n e i					Nota de calitate
	Greut. hl	Greut. abs.	Indice Pelsh	Randa-ment făină	Gluten umed	Gluten uscat	Caracter gluten	Indice Berli-ner	
Marquis (mt) . . .	80,57	31,26	108'	79,16	33,10	11,30	tare elastic	156	5524
<i>Lutescens</i> 3221 . . .	81,77	32,22	49'	76,66	29,85	9,95	tare elastic	159	5055
<i>Velutinum</i> 15 . . .	82,72	31,04	79'	80,00	29,60	9,25	tare d.d. el.	11	4878
<i>Melanopus</i> 69 . . .	82,47	39,70	57'	82,33	28,50	9,80	tare d.d. el.	11	4695
<i>Milturum</i> 162 . . .	81,52	33,48	45'	79,16	30,35	9,95	d.d. tare d. d. elastic	11	4289
<i>Hordeiforme</i> 5695 . . .	82,22	43,96	48'	81,25	31,95	11,15	d.d. tare d. d. elastic	5	4053
I.C.A.R. 826	82,90	30,14	41'	77,50	32,75	10,50	d.d. tare d. d. elastic	9	4035
<i>Lutescens</i> 062	80,27	36,48	41'	78,33	31,90	10,35	d.d. tare d. d. elastic	8	3926
<i>Hordeiforme</i> 5866 . . .	81,77	41,64	38'	78,66	30,50	10,20	moale filant	7	3645
<i>Albidum</i> 43	82,47	36,02	34'	76,66	29,40	9,30	moale filant	10	3629
I.C.A.R. 142 G	81,97	32,60	37'	79,16	30,70	10,10	moale p. el.	7	3603
I.C.A.R. 412 F	82,45	31,42	35'	78,33	32,70	10,30	d.d. tare p. el.	5	3433
Saratov 106	80,42	32,42	34'	80,00	29,55	9,45	d.d. tare p. el.	7	3364

Din datele cuprinse în tabloul Nr. 11 se constată că cel mai valoros soi, din punctul de vedere al calității, este soiul Marquis, al cărui gluten este tare elastic, iar nota generală de calitate este cea mai mare (5524).

Cât privește calitatea celorlalte soiuri, se observă că puține se clasează mai apropiat de Marquis. Acestea sunt: *Lutescens* 3221, *Velutinum* 15, *Melanopus* 69 și *Milturum* 162.

CONCLUZIUNI

Pe baza rezultatelor din cei opt ani de experiență se pot trage următoarele concluziuni:

1. În partea centrală și de Nord a Transilvaniei, grâul de primăvară găsește condiții favorabile culturii lui. Media producției absolute de boabe la ha pentru toate soiurile, pe perioada 1943—1950, este cuprinsă între 1091 și 1412 kg.

2. În regiunea Câmpia Turzii, situată în vecinătatea așa numitei Câmpia Transilvaniei, unde condițiile climatice sunt mai aspre, soiurile cele mai

productive sunt acelea adaptate mai mult condițiilor de stepă, care rezistă mai bine la seceta din primăvară.

3. Soiurile: *Lutescens* 62, *Milturum* 162, *Velutinum* 15, I.C.A.R. 826 A și I.C.A.R. 142 G dau producțiile cele mai mari, depășind soiul Marquis, care până la experimentarea soiurilor de mai sus a fost socotit ca cel mai bun pentru regiune.

4. *Lutescens* 62 poate înlocui cu mult succes în cultură soiul Marquis, în regiunea Câmpia Turzii. Soiul *Lutescens* 62 a fost trecut anul acesta în cultura mare, pentru a fi înmulțit și apoi răspândit în regiune.

5. Soiul Marquis se poate cultiva mai departe în regiunile din vecinătatea munților și dealurilor Transilvaniei, în acest loc găsind condiții climatice mai favorabile cultivării lui, dând producții mari și de foarte bună calitate.

6. Soiul *Albidum* 43, fiind cel mai precoce și având și producție ridicată de boabe, ar fi indicat să se experimenteze în regiunile de munte (Munții Apuseni), căutând a se înlocui cu acest soi, grânele locale, care sunt tardive și cu producție mică.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В РАВНИНЕ КЫМПИЯ ТУРЗИ ЗА 1943—1950 гг.

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

На основании результатов, собранных за 8 лет, делаются следующие выводы :

1. В центральной и северной частях Трансильвании культура яровой пшеницы встречает благоприятные условия. Средний абсолютный урожай зерна на гектар для всех сортов за 1943—1950 гг. колеблется от 1091 до 1412 кг.

2. В районе Кымпия Турзи, расположенному по соседству с так называемой Трансильванской равниной, где климатические условия более суровы, наиболее урожайными являются сорта, приспособленные к степным условиям и более засухоустойчивые весной.

3. Сорта *Lutescens* 62, *Milturum* 162, *Velutinum* 15, ICAR 826 A и ICAR 142 G дают самые большие урожаи, больше сорта Marquis, считавшегося в районе до испытания вышеупомянутых сортов самым хорошим.

4. *Lutescens* 62 может с большим успехом заместить сорт Marquis в севообороте района Кымпия Турзи. Сорт *Lutescens* 62 был посеян в этом году на большой площади для разведения семян и последующего распространения по району.

5. Сорт Marquis может в дальнейшем возделываться в районах по соседству с горами и холмами Трансильвании, находя там более благоприятные климатические условия, давая большой урожай очень высокого качества.

6. Сорт *Albidum* 43, как самый скороспелый и дающий высокий урожай зерна, был бы указан для испытаний в гористых местностях (Мунци Апусень—Западные горы), для того чтобы заменить им местные, малоурожайные и поздно созревающие сорта.

CULTURES COMPARÉES DE VARIÉTÉS DE BLÉ DE PRINTEMPS À CÂMPIA TURZII, DANS LES ANNÉES 1943—1950

(RÉSUMÉ)

Basés sur les résultats de ces huit années d'expériences, les Auteurs ont pu tirer les conclusions suivantes:

1. Le blé de printemps trouve des conditions favorables de développement dans la partie centrale et le nord de la Transylvanie. Pour la période 1943—1950, la moyenne de la production absolue de graines, par hectare, a varié de 1091 à 1412 kg, pour toutes les variétés.

2. Dans la région de Câmpia Turzii, située dans le voisinage de la plaine de Transylvanie, où les conditions de climat sont plus âpres, les variétés les plus productives sont celles adaptées aux conditions de steppe, résistant mieux à la sécheresse de printemps.

3. Les variétés *Lutescens* 62, *Milturum* 162, *Velutinum* 15 I.C.A.R. 826 A et I.C.A.R. 142 G sont celles qui produisent le plus, dépassant la variété *Marquis*, qui comptait comme la meilleure dans cette région, avant l'expérimentation des variétés ci-dessus.

4. *Lutescens* 62 peut remplacer avec succès la variété *Marquis*, dans la région de Câmpia Turzii.

Cette année, on a fait passer la variété *Lutescens* dans la grande culture, afin d'en obtenir des quantités importantes pouvant servir aux ensemencements dans cette région.

5. On peut continuer de cultiver la variété *Marquis* dans les régions avoisinantes des montagnes et des collines de Transylvanie; celle-ci trouve des conditions de climat plus favorables à sa culture et y donne des productions plus importantes et de meilleure qualité.

6. La variété *Albidum* 43, la plus précoce et donnant la plus élevée production de graines, devrait être expérimentée dans les régions de montagne (Monts Apuseni), en tâchant de remplacer par cette variété les variétés locales, qui sont tardives et d'une faible production.

EXTINDEREA APLICĂRII FORMULEI MERJANIAN PENTRU CALCULUL SARCINILOR DE PRODUCȚIE LA VII ÎN CAZUL TĂIERILOR DE CORECȚIE

DE

GH. CONSTANTINESCU, ST. TEODORESCU, L. VĂLEANU
și A. BULENCEA

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în sesiunea din 11 Iulie 1951*

Într-o Comunicare anterioară (2) s'a stabilit un punct de plecare comun pentru lucrările de viitor, legate de producția planificată la vii în funcție de tăiere și de numărul total de muguri ce se lăsa la hectar. În această lucrare s'au calculat coeficienții de fertilitate și indicii de productivitate - absoluți și relativi -- la 174 soiuri din cultură, aflate în colecția Institutului Agronomic -- București.

Lucrarea amintită s'a restrâns numai la caracteristicile agrobiologice ale soiurilor, determinate de mediu, în condițiile normale de creștere.

Nu s'a luat în considerare niciun alt factor de ordin agrotehnic, care poate să provoace variații în producție, în funcție de tăiere și de numărul de muguri și nici nu s'au enumerat cauzele care pot determina acele variații în mod accidental.

De asemenea nu s'a indicat o formulă precisă cu ajutorul căreia să se calculeze sarcinile de producție, în orice situație s'ar găsi plantația în momentul când ea este supusă tăierii.

În completarea Comunicării anterioare vine lucrarea de față, având drept scop să pună în evidență principalii factori care pot determina aproape în fiecare an variații în producție provenite din accidente: să stabilească un sistem precis de a calcula sarcinile în funcție de factorii prezenți și de modul cum sunt ei asociați, ținând seamă și de procentul de lăstari sterili, ce apar obișnuit la multe din soiurile roditoare.

FACTORII CARE DETERMINĂ ACCIDENTAL SCHIMBĂRI ÎN PRODUCȚIE LA VII

Producția vitei de vie nu este numai în funcție de gradul de fertilitate a solului și mediul natural în care se dezvoltă. Ea poate suferi oscilații provocate de diferiți factori externi, accidentali.

Prin tăieri de corecție, tehnicianul are posibilitatea să asigure oricând o producție planificată, restabilind echilibrul între plantă și mediul creat, care după Academicianul T. D. L i s e n c o, constituie împreună un întreg.

Aceasta înseamnă totodată puțința de a compensa pierderile și de a mări sau reduce producția în funcție de schimbările survenite.

În practică, sunt cunoscuți următorii factori externi care determină schimbări accidentale în producție, la vii:

1. *Înghețul* — factor extern care poate cauza pierderi de muguri până la 100%.

Pentru a feri vița de îngheț, aceasta se îngroapă toamna culcat, acoperită complet cu pământ, sau în picioare și numai mușuroită la baza butucului.

În ierni cu temperaturi scăzute sub -22° până la -25° C, la viile cu butucii numai mușuroiți, se înregistrează pierderi de muguri, care scad implicit și recolta.

Exemplu de pierderi de muguri prin îngheț se înregistrează adesea în podgoriile Dealul Mare, Murfatlar și altele, unde vița nu se îngroapă culcat.

2. *Clocirea* — proces de distrugere a mugurilor (orbirea ochilor) determinat de excesul de umiditate și de temperatura ridicată din sol — se întâmplă toamna, când viile se îngroapă pe timp umed și cald; iarna, când timpul este călduros, sau primăvara, când se întârzie desgropatul.

Procesul de degradare a mugurilor prin «clocire» poate de asemenea cauza pierderi însemnate, ajungând la 50—60% din totalul mugurilor roditori. El este frecvent mai ales în regiunile unde viile se îngroapă total. Așa, spre exemplu, în iarna 1950—1951, în podgoria Odobești-Putna s'au înregistrat pierderi de 42,5% din totalul mugurilor.

Înghețul, clocirea ca și scuturările de muguri, cele din urmă provocate mecanic, micșorează posibilitatea de a obține recolte normale. Efectul lor se corectează prin tăieri de compensație.

3. *Oboseala* viței de vie este determinată de supraproducție atunci când tăierile se execută în mod mecanic, cu lucrători necalificați, sau când printr-o greșită apreciere a capacității soiurilor de a suporta o anumită cantitate de rod, se planifică sarcini necorespunzătoare. Atunci când acestea nu pot fi susținute prin agrotehnică adecvată solului (îngrășăminte, irigații, etc.) ele împiedică dezvoltarea normală a lămii. Plantațiile încep să sufere și se pipernicesc. Ca urmare, ele pierd din potențialul lor de producție, necesitând, pentru a fi restabilite, un anumit tratament. Exemple de oboseală a viilor întâlnim în toate gospodăriile.

4. *Seceta* — fenomen natural greu de prevăzut și de combătut, deși se știe că vița este una din plantele care se comportă bine în climat secetos și rezistă foarte bine când subsolul dispune de suficientă apă freatică. Totuși, ori de câte ori o plantație de vie este situată într-o regiune cu ierni uscate, pe un subsol cu ape freatice adânci și expus la eroziuni, acea plantație se resimte după cea mai mică secetă.

Prin lucrările de întreținere a solului, aplicate după metodele agrotehnice ale complexului Docucaaev-Costicev-Viliams, seceta se poate combate efectiv. Se întâmplă însă, ca pe timp excepțional de secetos, viile să sufere la pierderea recoltei.

Exemple când viile au suferit de secetă s'au înregistrat în anul 1946, în podgoria Buzău și în anul 1950, în podgoria Murfatlar-Constanța; aceasta a determinat stagnări de vegetație și scăderi mari în producție, necesitând intervenții speciale pentru regenerarea plantațiilor.

Oboseala viilor provocată de supraproducție și oprirea vegetației determinată de secetă se corectează în primul rând prin tăieri de reducere.

5. *Creșterea buiacă* — adică excesiv de viguroasă a unei plantații de vie, determinată de ierni abundente în zăpadă, sol bogat și bine întreținut, port-altoi cu afinitate mare pentru soiurile cultivate, îngrășăminte, etc. și când acestei plantații nu i se dă o sarcină corespunzătoare — este de asemenea o cauză care seade producția prin ruperea echilibrului între plantă și mediu. Acest desechilibru a fost interpretat în știința veche, ca o dovadă de antagonismul ce ar exista între puterea de creștere și capacitatea de rodire. Orientată după acest principiu, cultura viței de vie este încadrată de știința burgheză în diferite sisteme de tăieri, prin care butucii de viță trebuie ținuti în forme rigide, mai mult chinuți, pentru a nu depăși anumite limite de creștere și a păstra o producție scăzută, spre a putea asigura în schimb, un nivel calitativ superior. Aceasta se făcea pentru a nu încălca cel de al doilea principiu al viticulturii vechi, de antagonism între cantitate și calitate.

În știința nouă viticolă, întreg procesul de producție se bazează pe păstrarea echilibrului între puterea de creștere a butucului și capacitatea lui de rodire, însușiri care constituie împreună o unitate, înlăuntrul căreia nu poate exista antagonism.

Creșterea buiacă se corectează restabilindu-se echilibrul între plantă și mediu, și între puterea de creștere și capacitatea de rodire, prin tăieri de amplificare.

Din cele arătate mai sus rezultă că știința viticolă nouă nu mai poate trata problema tăierilor prin prisma sistemelor rigide, legate de forme statice, care frânează dezvoltarea butucului și creșterea producției. Ea ține seamă de influența continuă a mediului și adaptează pas cu pas viața butucului la condițiile locale, astfel încât să fie întotdeauna asigurată producția maximă.

Pornind dela un volum stabilit ca optim pentru un soi într-o regiune dată și ținând seamă de schimbările determinate accidental, tehnicianul se va găsi în fața unor situații pe care va trebui să le trateze când izolat, când cuplate. Astfel, se pot înregistra pierderi de muguri prin îngheț, care trebuie remediate prin tăieri de compensație; dar în același timp, prin plan se dă și sarcina de a mări producția, sarcină care poate fi realizată numai prin tăiere de amplificare; sau, în viile care au suferit de secetă s'a înapus tăierea de reducere, dar concomitent s'au înregistrat și pierderi de muguri prin clocire, pierderi care trebuie completate prin tăiere de compensație. În oricare din aceste situații, în fața tehnicienilor se pun probleme de calcul, care pot duce la erori ce se soldează fie cu supraîncărcarea și deci oboseala plantației, fie cu pierdere de recoltă și deci cu o creștere buiacă a viței, ambele provocând desechilibru între puterea de creștere și capacitatea de rodire.

Așa de exemplu, dacă se ia cazul concret din iarna 1950 - 1951 când în podgoria Odobesti, din cauza temperaturii ridicate în cursul iernii au clocit, în viile îngropate, în medie 40% din muguri, aplicarea directă și o singură dată a regulii de trei simplă ar conduce la erori. Într'adevăr, dacă se admite că sarcina obișnuită de muguri la hectar stabilită este de 200.000, iar mugurii sănătoși nu sunt decât 120.000, compensând direct prin regula de trei simplă pierderea de 40%, ajungem la un total de 280.000 muguri la hectar, din care sănătoși nu sunt decât 168.000 și nu 200.000 cât s'a socotit necesar la început.

Pentru a înlătura greutățile ce survin prin repetare, în aceste calcule de aritmetică, S. A. M e r j a n i a n (1), dela Institutul Agronomic din Cuban,

a propus o formulă care permite să se calculeze ușor compensarea pierderilor de muguri și anume:

$$Y = \frac{K}{1 - 0,01 \cdot A} \quad \text{în care:}$$

Y = sarcina căutată de muguri sănătoși și morți;

K = sarcina obișnuită de muguri sănătoși;

A = pierderile de muguri, exprimate în procente.

Aplicând această formulă la exemplul dat pentru Odobesti, unde sarcina obișnuită este de 200.000 la ha, iar pierderile prin clocire, de 40%, rezultă:

$$Y = \frac{200.000}{1 - 0,01 \times 40} = \frac{200.000}{1 - 0,4} = \frac{200.000}{0,6} = 333.334$$

Ținând seamă mai departe că, pe lângă pierderile de muguri ce le poate suferi o plantație prin îngheț sau clocire, apar simultan și necesități de amplificare sau de reducere a sarcinilor, determinate de schimbarea condițiilor de cultură, și pentru a putea calcula direct aceste sarcini, în oricare situație, simplă sau complexă s'ar afla plantația, formula Merjanian a fost completată în sensul că se iau în considerare și modificările de $\pm$ sarcinile obișnuite, ce rezultă din necesitățile de a spori sau a reduce producția totală a plantației. Prin modificările formulei Merjanian, s'au înlăturat și cifrele zecimale (sub-unitare). Denumirile factorilor ce intră în calcul au fost de asemenea adaptate la terminologia limbii române. Cu aceste modificări, formula a luat următoarea înfățișare:

$$S_t = \frac{100 \cdot S_0 \pm m \cdot S_0}{100 - P} \quad \text{adică} \quad S_t = \frac{(100 \pm m) S_0}{100 - P} \quad \text{în care:}$$

S_t = sarcina totală de muguri sănătoși și morți la ha;

S_0 = sarcina obișnuită de muguri sănătoși la ha;

m = modificarea ce survine prin amplificarea sau reducerea sarcinilor, exprimată în procente;

P = pierderile în procente de muguri degenerați, clociți sau scuturați.

Aplicarea acestei formule se exemplifică prin următorul caz:

În anul 1950, în regiunea Murfatlar, viile au suferit din cauza secetei, înregistrând creșteri vegetative reduse față de normal. În anul 1951, sarcina obișnuită de muguri la ha a trebuit să fie adaptată la puterea de dezvoltare, ținându-se seamă de gradul de oboseală a plantației. A trebuit deci să se facă o tăiere de reducere. Gradul de reducere al numărului de muguri la ha a fost evaluat, pentru soiul de bază din regiune, Pinot gris, plantat în număr de 4444 butuci la ha, la 40% din numărul obișnuit de 120.000 muguri la ha. În același timp au pierit prin clocire în cursul iernii 15% din muguri, care în calculul sarcinei totale, trebuie să fie acoperiți prin tăiere de compensare.

Ținând seama de modificarea numărului total de muguri, prin reducere, și de compensarea mugurilor clociți, sarcina totală la ha se va calcula cu ajutorul formulei modificate astfel:

$$S_t = \frac{100 S_0 - m \cdot S_0}{100 - P} \quad \text{sau} \quad S_t = \frac{(100 - m) S_0}{100 - P} \quad \text{în care:}$$

$$S_0 = 120.000; \quad m = -40; \quad P = 15.$$

Făcând substituirile, avem:

$$S_t = \frac{100 \times 120.000 - 40 \times 120.000}{100 - 15}$$

$$S_t = \frac{12.000.000 - 4.800.000}{85} = 84.706$$

Cu ajutorul acestei formule se poate compensa și procentul lăstarilor sterili pe care îi au în mod obișnuit unele soiuri roditoare. Acest procent trebuie însă stabilit în prealabil pentru fiecare soi și regiune.

Numărul de 84.706 muguri sănătoși și morți reprezintă sarcina totală la ha redusă, dar în același timp și compensată. Această sarcină trebuie să fie mai departe repartizată pe butuci și exprimată în coarde și cepi, elemente care constituie organele de producție ale butucului, în sistemul de tăiere mixt, aplicat și în regiunea Murfatlar.

Socotind deci că elementele de bază sunt « cepul » cu doi muguri și « coarda », constituită din n multipli de doi muguri și știind că lungimea coardelor variază în funcție de condițiile de mediu, n poate varia la rândul lui, dela 2 până la 8—10, ceea ce înseamnă respectiv coarde cu 4 până la 16—20 muguri.

Calculul numărului de coarde și cepi la butuc care până în prezent se făcea empiric, bazat mai mult pe simple aprecieri în cadrul diferitelor sisteme rigide de tăieri, a fost cuprins într-o a doua formulă:

$$N_{(cd+cp)} = \frac{S_t}{N_b \times (2n + 2)} \text{ sau } \frac{S_t}{N_b \times 2(n + 1)} \text{ în care:}$$

$N_{(cd+cp)}$ = numărul de coarde și cepi căutat;

S_t = sarcina totală de muguri la ha;

N_b = numărul butucilor la ha;

n = multiplu de doi muguri.

Pentru cazul dela Murfatlar, unde se aplică în general o tăiere de reducere, care cere ca și lungimea coardelor să fie redusă, n va fi coborât dela 5—6, cât se calculează obișnuit, la 4.

Aplicând a doua formulă în acest caz special, în care:

$$S_t = 84.706;$$

$$N_b = 4.444;$$

$$n = 4,$$

numărul de coarde și cepi la butuc va fi:

$$N_{(cd+cp)} = \frac{84.706}{4.444 \times (2 \times 4 + 2)} = \frac{84.706}{44.440} = 1,9 = 2.$$

Aceasta înseamnă că teoretic, în exemplul dat dela Murfatlar, se vor lăsa la tăiere pentru fiecare butuc normal construit, câte două coarde și câte doi cepi, respectiv cu 8 și 2 muguri fiecare. Practic, această normă constituie o medie dela care se pot face abateri, în plus sau în minus, după puterea de creștere a fiecărui butuc în parte.

CONCLUZIUNI

1. Tăierea viței de vie a fost încadrată de știința burgheză în sisteme rigide, care împiedică adaptarea butucului la condițiile mediului și frânează producția.

2. Știința nouă, pornind dela principiul unității dialectice ce trebuie să existe între butuc și mediul în care el se dezvoltă, neagă existența vreunui antagonism între puterea de creștere și capacitatea de rodire și între cantitate și calitate, asigurând plantei prin tăieri judicioase o dezvoltare liberă, care înseamnă în același timp asigurarea producției în raport cu puterea de dezvoltare a butucului.

3. Volumul tăierilor, exprimat în număr total de muguri, nu poate fi limitat; el trebuie să oscileze dela o plantație la alta, dela un soi la altul și chiar dela un butuc la altul, în funcție de mediu.

4. Pentru determinarea globală prin compensare a sarcinilor exprimate în număr de muguri, S. A. Merjanian a elaborat formula:

$$Y = \frac{K}{1 - 0,01 \cdot A}$$

care este aplicabilă numai la tăierile de compensație, când plantațiile de vii suferă accidental pierderi de muguri.

5. Formula Merjanian nu cuprinde cazurile complexe de corecție, când în mod simultan trebuie aplicate atât tăierile de compensare a mugurilor pierduți prin îngheț, clocire sau scuturare, cât și tăierile de amplificare sau reducție, determinate de o sporire a sarcinilor prin îmbunătățirea mijloacelor agrotehnice sau de micșorare a acestor sarcini, în urma secetelor ori anilor de supraproducție.

6. Pentru a extinde aplicarea ei și la cazuri complexe, care angajează alături de tăierile de compensare și tăieri de amplificare sau de reducție, această formulă a fost completată, dându-i-se următoarea expresie:

$$S_t = \frac{100 \cdot S_0 \pm m \cdot S_0}{100 - P} = \frac{(100 \pm m) S_0}{100 - P}$$

7. Pentru repartizarea numărului total de muguri pe butuci, coarde și cepi, s'a întocmit formula ajutătoare:

$$N_{(cd; p)} = \frac{S_t}{N_b \times (2n + 1)} = \frac{S_t}{N_b \times 2(n + 1)}$$

Formulele prezente ușurează munca tehnicienilor, concretizând prin expresii matematice concluziunile din analiza complexului de factori care determină producția pe soiuri dintr'o regiune dată.

Aplicarea în practică a acestor formule trebuie efectuată cu spirit de discernământ, adaptând, an cu an fiecare plantație la sarcina stabilită prin calcul, în funcție de mediul ambiant.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРМУЛЫ МЕРЖАНИАНА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ НАГРУЗКИ НА ВИНОГРАДНИКАХ В СЛУЧАЕ КОРРЕКТИВНОЙ ПОДРЕЗКИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Для общего определения компенсаций нагрузок, выраженных числом почек, С. А. Мержаниян дал формулу :

$$Y = \frac{K}{1 - 0,01 \cdot A},$$

применимую лишь при компенсационной подрезке, когда на виноградниках наблюдаются потери почек от непогод.

Формула Мержанияна не охватывает комплексных случаев коррективной подрезки, когда должна производиться одновременно как подрезка для компенсации почек, погибших от морозов, прения или стрижки, так и усиленная или уменьшенная подрезка, определяемая увеличением нагрузки посредством усовершенствования агротехники или уменьшение нагрузки вследствие засухи, или годов с весьма большими урожаями.

Для распространения применения формулы также в комплексных случаях, в которых наряду с компенсационной подрезкой производят также усиленную или уменьшенную подрезку авторы дополнили ее, придав ей следующий вид :

$$S_t = \frac{100 \cdot S_0 \pm m \cdot S_0}{100 - P} = \frac{(100 \pm m) S_0}{100 - P}$$

Для распределения общего числа почек на кусте, лозе и сучках предложена вспомогательная формула

$$N_{(cd+cp)} = \frac{S_t}{N_b \times (2n + 2)} = \frac{S_t}{N_b \times 2(n + 1)}$$

Эти формулы облегчают труд техников, уточняя посредством математических выражений выводы анализа комплекса факторов, определяющих урожай по сортам для данного района.

EXTENSION DE L'APPLICATION DE LA FORMULE MERJANIAN POUR LE CALCUL DES CHARGES DE PRODUCTION DES VIGNOBLES AU CAS DES TAILLES DE CORRECTION

(RÉSUMÉ)

Pour la détermination globale, par compensation, des charges exprimées par le nombre des bourgeons, S. A. Merjanian a élaboré la formule

$$Y = \frac{K}{1 - 0,01 \cdot A}$$

qui n'est applicable qu'aux tailles de remplacement, lorsque les vignobles souffrent des pertes accidentelles de bourgeons.

La formule Merjanian ne comprend pas les cas complexes de correction, lorsqu'on doit effectuer des tailles de remplacement des bourgeons détruits par le gel, ou par d'autres facteurs nuisibles, en même temps que les tailles d'amplification ou de réduction, déterminées par une augmentation des charges, due aux améliorations des procédés agrotechniques, ou bien par la diminution de ces mêmes charges, à la suite de la sécheresse ou des années de surproduction.

Afin d'en élargir l'application aux cas complexes qui engagent des tailles d'amplification ou de réduction en même temps que des tailles de remplacement, cette formule a été complétée et a acquis l'expression suivante:

$$S_t = \frac{100 \cdot S_0 \pm m \cdot S_0}{100 - P} = \frac{(100+m) S_0}{100 - P}$$

La formule auxiliaire

$$N_{(cd+cp)} = \frac{S_t}{N_b \times (2n+2)} = \frac{S_t}{N_b \times 2(n+1)}$$

sert à répartir le nombre total de bourgeons sur les sarments, les rameaux et les ceps.

Ces formules facilitent le travail des techniciens et, au moyen de formules mathématiques, rendent de façon concrète les conclusions de l'analyse de l'ensemble des facteurs déterminant la production d'une certaine région, par sortes.

BIBLIOGRAFIE

1. S. A. Merjanian, *Vinogradarstvo*, Moscova, 1939.
2. Gh. Constantinescu, D. Bernaz, A. Bulencea, L. Văleanu, St. Teodorescu, I. Dobrescu și N. Spiridon, *Indicele de productivitate specifică a soiurilor de viță cultivate în Republica Populară Română*. Lucrările Sesiunii Generale Științifice a Academiei R.P.R. din 2-12 Iunie 1950, p. 1045.

CONDIȚII CRITICE CREATE DE FACTORI CLIMATICI ÎN CULTURA VIȚEI DE VIE LA MURFATLAR

DE

I. C. TEODORESCU

*Comunicare prezentată de E. RĂDULESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 6 Februarie 1952*

După definiția Academicianului T. D. Lisenko (1), planta și mediul constituie un tot.

În consecință, vița luată în cultură cere condițiile în care s'a format. Abaterile mari dela aceste condiții produc perturbații în dezvoltarea normală a plantei, care o fac să sufere sau chiar să moară.

Orientând cercetările în această direcție, am căutat să stabilim relațiile dintre cultura viței de vie și condițiile climatului dela Murfatlar, oprindu-ne la gerurile de iarnă, brumele și înghețurile târzii de primăvară și timpurii de toamnă, valurile de frig și cele de căldură în cursul vegetației, precum și asupra secetei atmosferice.

1. GERURILE DIN CURSUL IERNII

În perioada de repaus relativ al viței de vie, temperatura scăzând sub limita critică, poate provoca distrugerea mugurilor și a țesuturilor coardelor, periclitând recolta, iar în cazul când sunt atinse și rădăcinile, cauzează moartea însăși a plantei. Prin asigurarea unei normale desfășurări a vegetației, vița își poate mări rezistența față de îngheț. Această rezistență variază după specie și soi, depinzând de factorii: căldură, umiditate, natura solului și modul cum se produce înghețul — cu sau fără zăpadă, polei, etc.

Experiențele urmărite de N. N. Socolova, Wilhelm Mișurenco și Proțenco, citați de F. F. Davitaia (2), arată că rezistența soiurilor de viță este diferită, dar ordinea lor se schimbă anual, în raport cu gradul de călire.

Rezistența la ger a coardelor variază, ajungând la -15° , pe când a rădăcinilor între -5° până la -6° pentru soiurile din *V. vinifera*, și -9° până la -11° pentru portaltoi.

După J. L. Vidal (9), în condiții prielnice vițele rezistă la geruri între -15° și -24° .

F. F. Davitaia (2) a stabilit principiul că viile pot fi mușuroite în regiunile unde temperaturile minime absolute anuale nu coboară sub -15° și se cer complet acoperite cu pământ acolo unde aceleași temperaturi

coboară până la -35° . În cazul unor regiuni mai reci, pe lângă pământ se va folosi la îngropat și material organic izolator (paie, fân, turbă, cedină, etc.).

Cercetând prin comparație situația la Murfatlar pentru o perioadă de 24 de ani (1928–1951), s'a constatat că în 5 ani temperatura minimă de iarnă nu a coborât sub -15° ; în 17 ani minimele absolute au oscilat între -15° și -24° și numai în 2 ani s'au înregistrat geruri mai aspre: la 10 Februarie 1929 (-28°) și la 25 Ianuarie 1942 ($-33,5^{\circ}$).

Rezultă deci că în 80% din cazuri via se cere total acoperită la Murfatlar.

În condițiile de căldură și de lipsă a umidității excesive în sol, care aici avansează coacerea lemnului, făcându-l mai rezistent, este de admis că, recurgându-se la anumite soiuri, altoite pe portaltoi convenabili, și folosindu-se o agrotehnică perfecționată a tăierii, se poate tinde spre un sortiment cu suficientă rezistență practică, în scop de a se evita îngropatul total, lucrare atât de scumpă și greu de executat. Prin evitarea îngropatului vițelor culcate, se pot înlătura și pierderile masive de butuci datorite frângerii tulpinelor.

2. BRUMELE ȘI ÎNGHEȚURILE TÂRZII DE PRIMĂVARĂ

Brumele și înghețurile târzii de primăvară pot crea de asemenea condiții critice în cultura viței de vie. Ele sunt determinate de scăderea temperaturii sub limita de rezistență a organelor tinere: mugurii porniți, lăstari, înfloricețe. Limita critică după desmugurire este la 0°C . După ce lăstarii tineri au început să se lemnifice la bază, temperatura critică este de $-0,7^{\circ}$. S. A. Merjanian (4) precizează că internodiile inferioare și frunzele etajului de jos suportă geruri dela $-0,5^{\circ}$ până la $-0,7^{\circ}\text{C}$.

La Murfatlar, din numeroasele cazuri de brumă și înghețuri târzii de primăvară, numai în 6 din cei 24 de ani cercetați s'au produs asemenea accidente: în 2 ani au fost înregistrate în luna Aprilie, când efectul lor poate fi ușor anihilat prin întârzierea procesului de desmugurire sau introducerea în sortiment a unor soiuri cu desmugurire târzie; în alți 3 ani s'au produs înghețuri în luna Mai, suprapunându-se cu fenofaza cea mai vulnerabilă, când lăstarii sunt abia la începutul creșterii, complet fragezi și pier la cea mai mică scădere de temperatură sub 0° ; într'un singur an bruma a căzut la 19 Iunie (1936). Acest din urmă accident a trecut fără urmări, nefiind depășită limita de rezistență a lăstarilor înaintați în creștere și cu baza întărită ($-0,7^{\circ}$).

Rezultă deci, că pericolul brumelor târzii de primăvară nu este atât de grav la Murfatlar ca în alte regiuni viticole. Astfel de momente critice arată că problema brumelor necesită găsirea de soluții care să se sprijine pe procesul de vegetație, prin întârzierea desmuguririi sau prin apărarea directă contra înghețurilor.

3. BRUMELE ȘI ÎNGHEȚURILE TIMPURII DE TOAMNĂ

Aceste accidente sunt condiționate de același factor care provoacă fenomenele manifestate primăvara. În mod greșit se dă o mai mică atenție acestora din urmă, sub motivul că rezistența frunzelor adulte este mai mare, iar a strugurilor suficientă spre a întâmpina chiar un ger destul de bine

simțit. Într'adevăr, frunzele adulte pot suporta geruri până la -2° , iar strugurii ajunși la maturitate, până la -40° .

La Murfatlar s'a observat că în 7 din cei 24 de ani cercetați nu a căzut nicio brumă, până în luna Noiembrie. Într'un singur an (1939) s'au înregistrat două brume ușoare (-07° , și -1°), în a doua jumătate a lui Septembrie. În schimb, în luna Octombrie din ceilalți ani s'au produs 63 de brume și înghețuri de diferite grade. Lăsând la o parte cazurile dintre 0° și -2° , care nu produc vătămare vițelor, ne-am ocupat de cele 21 de înghețuri care au atins temperaturi minime între $-2,4^{\circ}$ și $-11,5^{\circ}$.

În anii 1930, 1945, 1947 și 1949, înghețurile s'au repetat în aceeași lună, și cum efectul celor dintâi anulează pe a celor următoare, au rămas să fie luate în considerare numai 10 din ele, și anume cele care figurează în tabloul Nr. 1.

TABLOUL Nr. 1

Înghețuri timpurii de toamnă care dăunează vițelor, înregistrate la Murfatlar în perioada 1928—1951

Anul	Ziua	Temp. aer.
1930	5 Octombrie	$-5,5^{\circ}$
1931	23 »	$-5,4^{\circ}$
1931	22 »	$-5,0^{\circ}$
1942	21 »	$-3,2^{\circ}$
1943	31 »	$-3,5^{\circ}$
1946	15 »	$-4,5^{\circ}$
1947	24 »	-9°
1948	15 »	$-4,0^{\circ}$
1949	15 »	$-2,4^{\circ}$
1950	31 »	$-11,5^{\circ}$

Spre a se putea judeca efectele probabile produse de aceste înghețuri, care distrug frunzișul butucilor în perioada maturității și de supraoacere a strugurilor, dăm în tabloul Nr. 2 datele fenologice și analiza musturilor efectuate la Stațiunea Experimentală de Viticultură Murfatlar, atât în perioada maturității fiziologice, cât și în cea a culesului efectiv a strugurilor stafidiți.

TABLOUL Nr. 2

Epoca maturității strugurilor pentru vin, cu analiza mustului din momentul respectiv și epoca efectivă a recoltării, în stadiul de supramaturafie a strugurilor, cu analiza respectivă pentru perioada 1945—1951

Anul recoltei	Epoca maturității strugurilor	Analiza mustului		Epoca efectivă a culesului	Analiza mustului din struguri stafidiți	
		Alcool probabil	Aciditate (SO_4H_2)		Alcool probabil	Aciditate (SO_4H_2)
1945	16—25 Sept.	13,7—14,7	2,26—5,51	6—20 Oct.	14,6—18,3	1,78—4,50
1946	16—26 »	11,7—15,0	2,21—4,89	6—15 »	14,7—16,4	1,79—4,03
1947	12—29 »	—	—	2—12 »	14,4—20,2	1,79—4,45
1948	2—27 »	11,7—15,2	2,7—6,39	11.X—3.XI	13,9—20,2	3,0—4,55
1950	6—26 »	11,0—15,3	2,9—4,6	6—26.X	15,8—19,1	2,9—3,91
1951	1—11 »	11,7—16,7	2,6—4,8	17.X—7.XI	15,8—18,0	2,9—5,1

Din examinarea datelor cuprinse în tabloul Nr. 2 se constată că la Murfatlar stadiul maturității fiziologice este atins totdeauna înainte de 1 Octombrie. S'ar părea deci că problema brumelor și înghețurilor de toamnă nu ar da naștere la temeri prea mari pentru viitor. Această constatare se referă însă numai la producerea vinurilor de masă. La Murfatlar interesează însă, în primul rând, producția vinurilor licoroase, de care este legat însuși renumele podgoriei.

Cum strugurii trebuie să rămână mai departe pe butuc până la stadiul celei mai înalte stafidiri, s'a pus întrebarea dacă înghețurile intervenite după maturitate ar putea dăuna procesului de supracoacere, știut fiind că, până astăzi, în acest stadiu procesul de acumulare a zaharurilor încetează, având loc numai concentrarea lor prin evaporarea apei din boabe.

Rezultatele experiențelor executate în anul 1951 la Stațiunile Viticole ale I.C.A.R.-ului, inclusiv la Murfatlar — constând din desfrunzirea totală sau parțială a butucilor în momentul în care începe supramaturația — constituie un răspuns categoric la problema efectului înghețurilor timpurii. Drept dovadă dăm soiul Riesling, altoit pe Chasselas × Berlandieri 41 B, al cărui conținut în zaharuri, la data recoltării în supracoacere, la Murfatlar, a fost următorul:

a) La butucii desfrunziți total s'au obținut.....	189 g/l zahăr
b) La butucii desfrunziți 1/3 dela mijloc s'au obținut	236 » »
c) La butucii desfrunziți 1/3 dela vârf s'au obținut	240 » »
d) La butucii martori (nedesfrunziți) s'au obținut	261 » »

Deci desfrunzirea prematură provoacă o însemnată pierdere în zaharuri.

Dar în afara diferențelor de calitate intră în joc pierderea materiilor de rezervă, care înseamnă o poliță trasă asupra recoltei viitoare și în plus slăbirea rezistenței la ger a butucului.

Considerăm deci înghețurile timpurii de toamnă ca provocând momente critice periculoase, subestimate de tehnicieni și în consecință apare necesar a se lua măsuri de apărare directă, cu deosebire în zona Canalului Dunăre-Marea Neagră, unde se produc vinurile licoroase.

4. VALURILE DE FRIG DIN PERIOADA DE VEGETAȚIE

Valurile de frig ce se abat în plin sezon de vegetație exercită o influență negativă prin bruscă coborire a temperaturii, cu deosebire în preajma înfloriturii, chiar dacă nu se ajunge la 0°C.

Intr'adevăr, constată F. F. Davitaia (2), atunci când în adăpost termometrul arată +2°, pe sol și la oarecare înălțime au loc înghețuri. Astfel de cazuri, și chiar zilele mai puțin reci, sunt dăunătoare pentru vițe, din mai multe puncte de vedere:

Tr. Săvulescu (5) a demonstrat că perioadele de răceală constituie momente prielnice pentru atacurile de mană, măbind receptivitatea vițelor.

Müller Thürgau, citat de O. Appel (10), a arătat că răceala premergătoare înfloriturii provoacă învinetirea stigmatelor chiar înainte de deschiderea florilor, acestea devenind improprii fecundării.

Azzi, citat de F. F. Davitaia (2), a stabilit drept insuficiente pentru vița de vie temperaturile medii de: 14° dela începutul până la sfârșitul înfloriturii; 20° dela sfârșitul înfloriturii până la pârğă; 17° dela pârğă până la maturitate, și 12° dela începutul până la sfârșitul culesului.

Raportându-se la condițiile din Franța, P. Passy (11) arată că înfloritul nu poate începe decât dela 15° — 18° în sus, precizând că vitele așteaptă zile întregi această căldură și de multe ori florile se usucă și cad înainte de a se fi deschis.

J. L. Vidal (9) susține că fecundarea în condiții normale are loc aproape de 25° .

G. h. Constantinescu și colaboratorii (6) din Institutul de Cercetări Agronomice precizează minimum 17° pentru începutul înfloritului, temperatura optimă fiind între 19° și 25° .

Studiile noastre în colaborare cu G. h. Constantinescu (7) asupra condițiilor de germinare a polenului, pentru un număr de 17 varietăți de viță, arată că procentul cel mai mare de germinare se obține la 25° , cu o durată de 7 ore; dacă se depășește această limită, procesul este oprit; coborîndu-se temperatura, el încetinează.

Cercetând frecvența și intensitatea valurilor de frig și a zilelor reci, cu temperaturi insuficiente pentru împlinirea anumitor procese fiziologice, în condițiile dela Murfatlar, am constatat că în cursul a 5 din 9 ani de cercetări (1943—1951), s'au înregistrat:

— un număr de 8 valuri de frig propriu zise, cu temperatura minimă între 0° — 3°C , favorizând atacurile de mană și învinețirea stigmatelor florilor;

— un număr de 7 zile reci, cu temperatura medie sub zero biologic (10°C), în care vegetația încetează, foarte prielnice pentru atacurile de mană;

— în sfârșit, 32 de zile cu temperatura medie sub 16° , toate grupate în perioada corespunzătoare înfloritului, când procesul nu poate avea loc sau este oprit în cazul când ar fi fost declanșat.

Din totalul perioadelor reci, două au coincis cu ploi de durată, depășind 1—2 zile, constituind momente critice pentru atacurile de mană.

Din constatările de mai sus, rezultă că valurile de frig, ca și temperaturile inactive ori insuficiente, constituie o altă serie de condiții critice. Spre a le preveni se impune o agrotehnică ridicată, care să recurgă la măsuri de sporire a rezistenței și aplicarea la timp a tratamentelor preventive contra atacurilor manei.

5. VALURILE DE CĂLDURĂ EXCESIVĂ

Valurile de căldură excesivă în cursul perioadei de vegetație provoacă și ele momente critice.

Acestea se manifestă cu deosebire în cursul lunilor Iulie și August, adică tocmai în fenofaza creșterii boabelor.

F. F. Davitaia (2) a stabilit că temperatura medie minimă a lunii celei mai calde trebuie să fie între 16° — 17° spre a se putea obține vinuri medii și mijlocii, de 18° — $19,4^{\circ}$, pentru recoltele bune și foarte bune.

Cât despre temperatura maximă, Azzi, citat de același autor (2), socotește 36° limita termică maximă pentru fenofaza dintre înflorit și pârgă, precizând că la această temperatură în Italia strugurii se opăresc, frunzele se usucă și cad, etc. Mai departe, tot el precizează că, în fenofaza maturității, astfel de accidente se produc la temperaturi între 32° și 34° .

Cercetând situația la Murfatlar, se constată că temperaturile înalte nu sunt rare și ele se reflectă în numărul ridicat al zilelor tropicale, în medie

38 anual, atingând totalul de 57 în anul 1937. Temperaturi maxime de 36°—37° se înregistrează de multe ori la Murfatlar începând chiar din luna Mai.

După datele examinate rezultă că în perioada 1945—1951 s'au succedat la Murfatlar 31 valuri de căldură, care se grupează în două categorii:

— unele în număr de 19, intervenite în 8 din cei 9 ani de cercetări, cu temperatura între 30°—36°, s'au manifestat în cursul perioadei dintre 21 Mai—21 Iunie, cu o durată de 3—8 zile, stânjenind procesul înfloritului sau chiar oprindu-l când simultan s'a înregistrat o umiditate relativ scăzută;

— altele, în număr de 12 valuri de adevărată fierbințeală, cu temperatura între 36°—41°, intervenite cu deosebire în luna Iulie și în prima jumătate a lui August, au figurat în 7 din cei 9 ani de cercetări. Efectul lor este că stânjenesc vegetația și mai ales devin periculoase când se unesc cu vântul, provocând uscarea unei însemnate părți de frunze, vătămând organele florale și chiar boabele în formare (3). De asemenea, produc roșeața frunzelor, observată de Sorauer (10). Prin aceasta se deduce că valurile de căldură provoacă momente critice, împiedicând mersul normal al proceselor biologice. Via se cere apărată contra acestor accidente, lucru ce se va realiza prin introducerea perdelelor de protecție în aplicarea complexului Docu-coaev-Costicev-Viliams.

6. SECETA ATMOSFERICĂ

Multe manifestări de suferințe ale viței de vie sunt atribuite absenței precipitațiilor, care duc la diminuarea și chiar lipsa apei în sol, sens în care este înțeleasă obișnuit noțiunea de secetă. A socoti variatele manifestări de suferință ca fiind datorate numai influenței factorului apă în sol, nu este de ajuns, intru cât chiar în ani sau luni cu precipitații relativ suficiente se produc la Murfatlar fenomene de încetinire a proceselor de schimb, și în cazuri grave, chiar uscarea și căderea frunzelor. Appel (10) a atras atenția că nu numai apa, dar și atmosfera uscată, lipsa de rouă, etc., sunt cauze care produc astfel de suferințe.

Academicianului N. A. Maximov îi revine meritul de a fi dovedit clar existența a două feluri de secetă, una atmosferică și alta pedologică, care se confundau, precizând că cea dintâi se caracterizează prin temperatură înaltă și umiditate relativă foarte coborâtă.

Cercetând situația la Murfatlar, sub raportul efectelor produse de seceta atmosferică, se constată că acest fenomen are loc atât la temperaturi înalte cât și la temperaturi mai coborite, ori de câte ori umiditatea relativă scade sub anumite limite.

Astfel, în vara anului 1949, în zilele de 6—14 August, la o temperatură variind între 27—33,4°, umiditatea relativă menținându-se între 35—40%, s'a produs uscarea și căderea totală a frunzelor la soiurile Riesling și Muscat Ottomei. Același fenomen s'a repetat în 1950, la aceleași soiuri, în intervalul dela 22—24 August, când temperatura a variat între 25°—34°, umiditatea relativă menținându-se sub 40%.

Din analiza datelor se constată că la Murfatlar umiditatea relativă a coborât în repetate rânduri până la 12%, 10% și chiar 8%. Nu în toate aceste cazuri însă s'au înregistrat și fenomene de uscare și de cădere a frunzelor ca în anii 1949 și 1950. Aceasta se explică probabil prin durata scurtă a momentelor critice și a fazei de vegetație.

Perioade mai lungi de secetă atmosferică, cu o durată de 12—17 zile s'au remarcat de asemenea în localitate, fără a se fi manifestat suferințe atât de grave pentru viță. Rezultă deci că, îndată ce umiditatea relativă coboară sub 40%, efectele secetei atmosferice încep să se facă simțite; când aceasta atinge limite scăzute și se menține mai multe zile în șir, ele devin direct amenințătoare.

Combaterea secetei atmosferice ca și a celei pedologice în cultura viței de vie se impune pentru podgoria Murfatlar ca și în întreaga zonă viticolă proiectată. Ea poate fi realizată atât pe cale directă, recurgându-se la irigarea atmosferei și irigarea solului, cât și indirect prin organizarea teritoriului, după prescripțiile complexului Docuceaev-Costicev-Viliams.

CONCLUZIUNI

Pentru înlăturarea neajunsurilor semnalate, se impune o riguroasă alegere a soiurilor, recurgerea la portaltol cu adaptare mare la secetă, revizuirea metodelor agrotehnice cu privire la numărul vițelor pe unitatea de suprafață, sarcina numărului de ochi impusă la tăiere în funcție de rezervele de apă din sol, precum și organizarea teritoriului asigurând reținerea întregii cantități de apă din precipitații, folosirea surselor secundare de umiditate, chiar irigarea atmosferei și a solului. Pentru noile centre viticole în perspectivă, de pe linia Cernavoda—Năvodari—Constanța, soluționarea problemei va fi asigurată prin realizarea marelui opere de construire a Canalului Dunăre—Marea Neagră.

КРИТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, СОЗДАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ В КУЛЬТУРАХ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ В МУРФАТЛАРЕ

(БРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Изучая соотношения между потребностями культуры виноградской лозы и климатическими условиями в Мурфатларе, автор исследовал климатические факторы, создающие критические условия: эти факторы выявлены метеорологическими данными за 24-летний период (1928—1951 гг.) и фенологическими данными за 9 лет (1943—1951 гг.), собранными на пункте культивирования виноградской лозы Мурфатлар-Констанца.

В соответствующих главах указаны предупредительные и охранительные мероприятия для всевозможных случаев. Одни из них относятся к селекции, пересмотру сортов и применению подвоев, приспособленных к засухам; другие относятся к усовершенствованным агротехническим методам, применению подрезки, обработке почвы, количеству кустов на единицу площади, количеству глазков, оставляющихся при подрезке и пр. Некоторые приемы основаны на непосредственной борьбе с вредными факторами. Ряд мероприятий вытекает из применения комплекса Докучаева-Костычева-Вильямса и, в особенности, из изменения среды совокупностью больших работ по сооружению канала Дунай—Черное море.

CONDITIONS CRITIQUES CRÉÉES PAR LES FACTEURS CLIMATIQUES AUX VIGNOBLES DE MURFATLAR

(RÉSUMÉ)

Ayant étudié le rapport entre les exigences de la culture de la vigne et les conditions du climat de Murfatlar, l'Auteur examine les facteurs climatiques qui créent des conditions critiques. Il s'appuie sur les données météorologiques d'une période de 24 ans (1928—1951) et sur les données phénologiques des neuf dernières années (1943—1951) recueillies à la station viticole de Murfatlar—Constanța.

Des mesures préventives, et de protection contre les divers accidents, sont indiquées à chacun des chapitres respectifs. Les uns ressortissent à la sélection et à la révision des sortes, ainsi qu'à l'emploi de sujets acclimatés à la sécheresse; d'autres, à des méthodes agrotechniques perfectionnées, appliquées à la taille, aux travaux du sol, au nombre de pieds par unité de surface, au nombre d'yeux à ménager au moment de la taille, etc. Certaines mesures s'appuient sur le combat direct des facteurs nuisibles, d'autres enfin découlent de la mise en pratique du complexe Dokoutchaév-Kostytchev-Williams, et surtout de la modification de l'ambiance, résultant de l'ensemble des grands travaux de la construction du canal Danube—Mer Noire.

BIBLIOGRAFIE

1. T. D. Lisenco, *Agrobiologhia*. Moscova, Ed. IV, 1948.
2. F. F. Davitaia, *Climaticeschie zoni vinograda v SSSR*. Moscova, 1948.
3. A. N. Maximov, *Fiziologia plantelor*. București, Ed. de Stat, 1951.
4. S. A. Merjanian, *Vinogradarstvo*. Moscova, 1939.
5. Tr. Săvulescu, *Mana viei de vie*. București, 1941.
6. Gh. Constantinescu, E. Negreanu, V. Doucet, M. Toader, I. Dobrescu, *Studiul comparativ al procesului de inflorire la soiurile de vie roditoare cultivate în R.P.R.* Anat. Inst. Cerc. Agr., București, 1948—1949. v. XX.
7. I. C. Teodorescu et G. Constantinescu, *L'Etude des fleurs et du pollen chez les principales variétés roumaines de vigne*. București, Imprimeria Națională (Monitorul Oficial), 1939.
8. Institutul Meteorologic Central, *Clima în zona Canalului*, București, 1950.
9. J. L. Vidal, *La viticulture méthodique et pratique*. Paris.
10. O. Appel, *Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Die Nichtparasitären- und Viruskrankheiten*. I. Teil, Berlin 1933.
11. P. Passy, *La vigne et la culture des raisins de table*. Paris. 1947.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL SILVOSTEPEI DIN BANAT

DE

S. PAȘCOVSCHI

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 14 Decembrie 1951*

Problema silvostepii din câmpia Banatului n'a fost până în prezent studiată amănunțit (1), (4). Asupra întinderii ei ne informează hărțile de soluri și de vegetație, editate de Institutul Geologic. În aceste hărți se arată o bandă de silvostepă în mijlocul și Nordul câmpiei bănățene, corespunzând regiunii de răspândire masivă a cernoziomului degradat.

Înainte de a discuta chestiunea silvostepii, credem necesare câteva precizări asupra stepei bănățene. Socotim că stepa tipică se găsește între Mureș și Bega, ocupând subdiviziunea geografică a « câmpurilor înalte » (4). Aceasta este stepa naturală, climatică (1). O dovedesc solul de tipul cernoziomului, oarecare vestigii din vegetația stepică originală, precum și prezența unor animale tipice de stepă — popândăul (*Citellus citellus* L.) și dropia (*Ovis tarda* L.).

Stepa bănățeană reprezintă, incontestabil, cel mai înaintat avantpost al marii pusti ungare, de care este despărțită prin regiunea mlăștinoasă din jurul Tisei. Are, însă, un caracter mai puțin xerofit. Mai ales sărăturile veritabile, atât de caracteristice pusteii ungare, aici sunt înlocuite prin puține sărături incipiente, podzolite, numite « slatine » de populația română și « Saliter » de cea germană.

Puținele date climatice pe care le avem la dispoziție relevă o particularitate interesantă: nu avem aici o climă adevărată de stepă. De exemplu: Jimbolia are 587 mm² precipitații anuale (8). Cu temperatura medie anuală de cca 11° (cât are Timișoara, situată în apropiere) rezultă formula climatică Cfax și indicele de ariditate 28.

De altfel, nici pusta ungară nu are adevărata climă de stepă, așa cum suntem obișnuiți să o considerăm după exemplul Bărăganului sau al stepei dobrogene. Cele mai secetoase localități au aproximativ 600 mm² precipitații anuale, destul de uniform repartizate, și temperatura medie anuală de cca 10° (6); limita de uscăciune nu este nicăieri atinsă. Astfel, clima pusteii ungare se încadrează în formulele climatice Cfax (Kecskenet, Kaloesa, Szegedin) sau Dfax (Turkeve).

Să trecem acum la studiul mai amănunțit al silvostepii. Să vedem, întâi, cum este ea reprezentată în hărțile Institutului Geologic, amintite mai sus.

Partea principală ar reprezenta o bandă, lată de numai 10—12 km, orientată în general dela Nord la Sud. Ea pornește din dreptul Aradului, trece imediat la Vest de Timișoara, apoi se lățește până la cea 30 km și cotește spre Vest-Sud-Vest, ocupând aproape toată suprafața dintre Timiș și Bârzava. O altă bandă însoțește cursul Mureșului până la ieșirea lui din țară. Aceasta este mai îngustă, având 3—4 km la început, și atingând cea 10 km în jurul Cenadului.

În ceea ce privește clima, dispunem, din această regiune, de următoarele date medii normale (8):

Localitatea.	Arad	Calacea	Beșenova Nouă	Timișoara	Pața	Ciavoș	Ciacova	Denta
Temperatura medie anuală	10,8°	—	—	11,0°	—	—	—	—
Precipitații anuale în mm ²	584	530	608	639	614	564	692	604
Indicele de ariditate tate	28	—	—	30	—	—	—	—

Pentru stațiunile pluviometrice putem considera că temperatura nu diferă mult de cea a Timișoarei. Ar rezulta deci formula climatică *Cfax* și valorile indicilor de ariditate aproximativ între 25—33.

Aceste cifre ne arată caracterul climatic particular al silvostepii bănățene. Este deosebit de al silvostepelor din alte regiuni ale țării, dar apropiat de cel al pusteii ungare. Mai interesante decât cele climatice sunt caracterele vegetației. Cercetările noastre au fost îndreptate asupra vegetației forestiere, cu scopul de a constata în ce măsură ea are aspectul de silvostepă. Pădurile fiind însă în parte distruse sau înlocuite prin plantații de salcâm, caracterul lor din trecut trebuie restabilit după rămășițe neînsemnate, recurgând câteodată și la mărturiile localnicilor, precum și la hărți vechi.

O primă constatare interesantă este faptul că Mureșul, Bega, Timișul și Bârzava, cu unii afluenți ai lor, au reprezentat drumuri largi, pe care pădurea a înaintat în stepă.

Terasele joase din lunca Mureșului, după cum s'a și menționat, reprezintă o fâșie de silvostepă, datorită prezenței cernoziomului degradat, deasupra terenurilor aluvionare. În trecut, lunca Mureșului trebuie să fi fost bine împădurită. O parte din păduri s'au menținut până acum: Ciala și Pecica pe dreapta Mureșului; Rața- Vaida, Bezdin și Cenad pe stânga lui. Aceste păduri se găseseră însă în mare parte pe terenuri inundabile (sau până de curând inundabile) și au caracterul evident de luncă. Ele sunt compuse mai ales din plop alb și negru, la care se adaugă mult ulm, apoi velniș, frasin, stejar, salcie, jugastru, mai rar anin negru: sunt și locuri unde stejar, l ajunge predominant.

O parte din pădurea Bezdin este situată în afara zonei inundabile, pe cernoziom degradat, putând fi privită deci ca adevărată pădure de silvostepă, de tip particular. Compoziția ei este influențată profund de pădurile vecine din luncă¹⁾.

¹⁾ Cifrele reprezintă coeficientul de «abundență-dominanță», obișnuit în lucrările fitocenologice.

<i>Quercus Robur</i> L.	3
<i>Ulmus foliacea</i> Gilib.	3
<i>Acer campestre</i> L.	1

Subarboret:

<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Rosa canina</i> L.	1
<i>Prunus spinosa</i> L.	1

Epifit:

<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.	1
---------------------------------------	---

Valea Aranca, rămasă azi ca un canal neînsemnat, dar în trecut un braț puternic al Mureșului (4), trebuie să fi fost și ea împădurită. În jurul ei se întinde un teren de multe mii de ha, format din sedimentele bălților enorme, care au existat pe aici cu cea 200 de ani în urmă (3). Tradiția locală vorbește de o pădure (azi dispărută) în raza comunei Vălceni, la punctul zis Gociorhat. Din înfățișările pe care le-am putut culege ar rezulta că a fost aici un zăvoi de plop.

Altă vale, complet uscată astăzi, este valea Periamului. Ea pare să fi unit Mureșul, începând din dreptul comunei Periam, cu bălțile existente încă dela Comloș, iar de acolo mai departe cu Tisa (4). Această vale traversează regiunea, arătată pe harta Institutului Geologic ca stepă cu cernoziom nedegradat. Dar și pe ea existau păduri. Cea dela Pesac este acum transformată în plantații de salcâm, dar lumea ține minte că pe acolo a crescut stejarul. Ceva mai spre Sud, în parcul comunei Lovrin, am descoperit un stejar uriaș (*Quercus Robur* L. var. *puberula* (Lasch.) Schwz.), care datează desigur dinaintea înființării acestei comune.

Este posibil ca el să reprezinte ultima rămășiță a unei păduri dispărute. Parcul se află pe valea anunțită și apa freatică este foarte aproape.

Partea sudică a câmpiei bănățene reprezintă, din punct de vedere geografic, o « regiune joasă », deosebită de « câmpurile înalte » din Nord (4). Aici găsim o mulțime de cursuri de apă, în jurul cărora se întind lunci largi. La Nord avem Bega Veche, cu un sistem întreg de afluenți — Beregsău, Maierus, Nyarad, Apa Neagră (Ieresici); urmează apoi, în ordine, canalul Bega, Timișul cu afluenții lui și Bârzava.

Pădurile de pe lângă aceste ape, și chiar dintre ele, au sau au avut de asemenea un caracter pronunțat de luncă. Azi se mai găsește numeroși ulmi izolați la Sântandrei (pe Beregsău) și la Becicherecul Mic (pe Ieresici). Ei par a reprezenta rămășițe din ultimele păduri de luncă (spre Nord) din această regiune; un pâlă de stejar și mai la Nord, la Biled, pe Ieresici, nu este sigur spontan. O pădure la marginea Timișoarei, la Cioreni (Cioca-Pusta), aproape de Bega Veche, defrișată complet azi, a fost, după afirmația localnicilor, tot de ulm.

Pe canalul Bega, în dreptul satului Sânmihaiul German, există o pădure de plop, salcie, anin, stejar și ulm. De acolo, spre Sud și Sud-Vest, în spre satul Diniș, se întind rămășițele unei păduri de luncă: stejari mari, sălcii și tufe de răchită cenușie. Pe hărți este arătată aici stepa.

Din păcate, nu am reușit să cercetez părțile mai în aval de pe Bega Veche și canalul Bega. Nu știu deci dacă mai există vreo rămășiță de pădure pe ele

sau vegetația lemnoasă este redusă numai la salciile și aninii din imediata apropiere a apei.

Valea Timișului a fost mai bine împădurită. Astfel, la Peciul Nou (după hartă, în plină stepă, dar aproape de limita silvostepeii), găsim încă veritabilul șleau de luncă cu stejar, ulm, jugastru, mai puțin frasin și carpen. Mai jos, avem pădurea de luncă dela Rudna — Macedonia (în care predomină mai ales stejarul). Chiar la Ciavoș, la ieșirea Timișului din țară, găsim stejar, ulm, plop, salcie.

Pădurile de pe Bârzava au, de asemenea, un caracter de luncă, de exemplu Mănăstirea (după hartă limita internă a silvostepeii).

Astfel, în toată porțiunea dela Vest și Sud de Timișoara, silvostepa este (sau a fost) reprezentată numai prin păduri de luncă; pe o anumită distanță, acest caracter se menține și la Nord de Timișoara.

În câmpia Banatului există, însă, și rămășițele adevăratelor păduri de silvostepă, care n'au fost semnalate până acum. Ele se găsesc mai la Nord și Nord-Est de Timișoara, într-o bandă care la Vest este delimitată aproximativ de calea ferată Timișoara-Arad, la Est de o linie unind Aradul cu gara Fibiș de pe calea ferată Timișoara-Lipova, iar de acolo delimitarea se face urmând această cale ferată până aproape de Timișoara (mai precis — până la « regiunea joasă »). Este foarte probabil ca această bandă să se prelungească și mai mult spre Est, ascuțindu-se în spre Lipova; nu am reușit să fac însă cercetări pe teren în această direcție.

Această porțiune reprezintă o continuare a dealurilor bănățene, o trecere spre câmpurile înalte, ocupate de stepă. Are un relief destul de pronunțat, cu văi evidente, separate prin suprafețe largi foarte slab înclinate, aproape platouri; versanții văilor au pe alocuri pante pronunțate.

În această regiune se mai găsește resturile pădurilor de altădată. După ele se poate restabili următorul aspect al vegetației din trecut.

Fundul văilor era ocupat de păduri în care predomina stejarul pedunculat (*Q. Robur* L.). Pe platouri, între ele, se găsea stejarul pufos (*Q. pubescens* Willd.) pur sau în amestec cu puțin ulm (*Ulmus procera* Salisb. și *U. suberosa* Mnch.). Versanții văilor erau ocupați de cer (*Q. Cerris* L.) și gârniță (*Q. Frainetto* Ten.). Pe alocuri, gârnița urca și pe marginile platourilor, în imediata vecinătate a văilor.

Și azi se mai pot vedea arbori izolați sau grupe din speciile menționate. Pe platouri se mai adaugă pâlcuri de *Prunus spinosa* L. cu *Rubus caesius* L., apoi ceva *Rosa canina* L., *Rosa gallica* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Euonymus europaea* L., *Rhamnus cathartica* L., *Sambucus nigra* L.

Resturi ceva mai însemnate se găsesc numai la periferia regiunii considerate. Astfel, rămășițele unei păduri dintre Șag și Vinga, arătată pe hărțile vechi sub numele de « Tufele lui Moș Nicolae », sunt reprezentate azi printr'un tufăriș compus din:

<i>Quercus Robur</i> L.	1
<i>Ulmus suberosa</i> Mnch.	1
<i>Malus pumila</i> Mill.	1
<i>Rubus caesius</i> L.	3
<i>Prunus spinosa</i> L.	2
<i>Euonymus europaea</i> L.	2
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	2
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	2
<i>Sambucus nigra</i> L.	3

Tufărișul este situat în fundul unei vâlcele. Pe platoul învecinat există un exemplar mare de *Quercus pubescens*. Această pădurice se află la limita din spre stepă, dar destul de aproape de lunca Mureșului, care poate să fi influențat compoziția ei.

În spre zona forestieră, pe linia Timișoara-Lipova, se pot considera ca aparținând silvostepeii chiar și porțiunile nordice ale pădurilor Darvaș (Coara) și Pișchia. Din păcate, ambele aceste păduri au pierdut foarte mult din aspectul lor natural. În pădurea Darvaș avem numai o lizieră compusă din câteva exemplare de stejar pufos, în amestec cu stejar pedunculat, cer și puțin ulm (*U. foliacea* Gilib.). Foarte interesant este faptul că aici am găsit și un exemplar de *Quercus Virgiliana* Ten., specie până în prezent complet necunoscută în această parte a țării.

Tot în pădurea Darvaș există un păle de *Prunus fruticosa* Pall., singura stațiune din Banat a acestei specii. Este o fâșie de cca 20 m lungime, tot pe lizieră, în amestec cu *P. spinosa*. Această specie poate fi socotită tot ca un element floristic de silvostepă.

În pădurea Pișchia, pe coasta nordică, spre valea Maierușului, avem un arboret întreg, cu aspect de silvostepă. Este compus din:

<i>Quercus pubescens</i> Willd.	2
» <i>Cerris</i> L.	3
» <i>Frainetto</i> Ten.	+
<i>Ulmus foliacea</i> Gilib.	4
<i>Acer campestre</i> L.	2
» <i>tataricum</i> L.	2

cu subarboretul compus din:

<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	4
<i>Prunus spinosa</i> L.	+
<i>Euonymus europaea</i> L.	4
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	+
<i>Cornus mas</i> L.	+
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1

Afară de aceasta, stejarul pufos este abundent pe liziera pădurii, mai ales în partea vestică, unde găsim următoarea compoziție fitocenotică:

<i>Quercus pubescens</i> Willd.	1...3
» <i>Virgiliana</i> Ten.	+
» <i>Cerris</i> L.	3...4
<i>Ulmus foliacea</i> Gilib.	1...3
» <i>suberosa</i> Mneh.	+
» <i>procera</i> Salisb.	+
<i>Acer campestre</i> L.	1
» <i>tataricum</i> L.	1...1
<i>Pyrus communis</i> L.	1
<i>Malus pumila</i> Mill.	+
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+

cu subarboretul compus din:

<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1...4
<i>Rosa dumetorum</i> Thuill.	+
» <i>canina</i> L.	+
» <i>gallica</i> L.	1
<i>Rubus caesius</i> L.	1
<i>Prunus spinosa</i> L.	1...4
<i>Euonymus europaea</i> L.	2
» <i>verrucosa</i> Scop.	4

<i>Rhamnus cathartica</i> L.	+
<i>Cornus mas</i> L.	+
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1...2
<i>Sambucus nigra</i> L.	+

În fine, *Q. pubescens* mai apare ici-colo în număr mic de exemplare și în interiorul pădurii, în arborete de tipul șleaului cu puțin cer: ca exemplu poate servi releul de mai jos:

<i>Quercus Robur</i> L.	2
» <i>Cerris</i> L.	1
» <i>pubescens</i> Willd.	1
» <i>Fraine</i> to Ten.	+
<i>Ulmus foliacea</i> Gilib.	3
<i>Acer campestre</i> L.	3
» <i>tataricum</i> L.	3
<i>Frazinus excelsior</i> L.	+

SILVOSTEPA DIN CÂMPIA BANATULUI



cu subarboretul compus din:

<i>Ulmus suberosa</i> Mnch.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Euonymus europaea</i> L.	1
<i>Cornus mas</i> L.	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	2

Menționăm că, în adevărata zonă forestieră, se mai semnalează câteva exemplare de *Q. pubescens* în pădurea Șarlota, în arborete de cer și gărniță.

La Nord de pădurile Darvaș și Pișchia trece valea Maierușului, în care s'au păstrat rămășițele unei păduri de luncă, cu stejar pedunculat, plop alb și negru, ulm, frasin, etc.

Dincolo de valea Maierușului, în jurul satelor Murani, Seceni, Jadani, încep platourile cu arbori izolați de *Q. pubescens*, care se întind până la Vinga și Șag.

Acesta este aspectul resturilor adevăratei silvostepe din Banat. Elementele caracteristice din flora ei lemnoasă trebuie socotite *Q. pubescens* și *P. fruticosa*. Aria ambelor acestor specii este incontestabil legată de aria lor din dealurile Aradului (2), (7). Stejarul pufos pare să fi format acolo, în trecut, banda cea mai de jos a stejeretelor. Azi această bandă nu mai există, în genere, ea fiind înlocuită prin vii. S'ar putea emite părerea, dacă nu cumva ar fi vorba și acolo de o silvostepă de un aspect particular.

Într'adevăr, pădurile actuale din câmpia Aradului sunt numai păduri de luncă (de ex.: cele dela Socodor, Chișineu - Criș, Adea). S'ar repeta, deci, aproximativ, același aspect ca la Sud de Mureș. Fără îndoială, problema ar putea forma obiectul unor cercetări viitoare.

Socotim interesant de a da o listă cu încadrarea sistematică, pe subunități și cu stațiunile precise, ale câtorva specii lemnoase, care se pot considera mai caracteristice silvostepeii bănățene.

Quercus Robur L.

var. *puberula* (Lasch.) Schwz.

Parcul Lovrin; Cerneteaz, valea Maierușului, în amestec cu var. *glabra* (Godr.) Schwz. Apariția acestei varietăți în spre stepă poate fi privită ca o adaptare la uscăciune. Deși căutată cu atenție, nu a putut fi găsită nicăieri mai în interiorul zonei forestiere din Banat. Se cunoaște un singur exemplar în interiorul orașului Timișoara (Flora Romaniae Exsiccata, Nr. 2424).

Quercus Frainetto Ten.

var. *macrophyllus* (C. Koch) Schwz.

Pădurea Pișchia.

var. *minor* Ten.

Murani; pădurea Pișchia.

Quercus pubescens Willd.

var. *lanuginosa* (Lam.) Schwz.

f. *pinnatifida* (Gm.) Schwz.

Murani.

f. *pubescens* (Loud.) Schwz.

Murani; pădurea Darvaș; pădurea Pișchia; pădurea Șarlota. Forma cea mai frecventă.

var. *undulata* (Kit.) Schwz.

f. *dissecata* (Vuk.) Schwz.

Murani; pădurea Darvaș.

f. *prionota* (Beck) Schwz.

Murani; pădurea Pișchia; Vinga.

var. *glomerata* (Lam.) Schwz.

f. *sublobata* Georg. et Mor.

Pădurea Darvaș; pădurea Pișchia.

Este de neînțeles cum prezența acestei specii în câmpia Banatului a scăpat atenției cercetătorilor din trecut.

Quercus Virgiliana Ten.

var. *Tenorei* (DC) Schwz.

f. *typica* (Posp.) Schwz.

Pădurea Darvaș; pădurea Pișchia.

Ulmus procera Salisb.

var. *dalmatica* (Bald.) Hayek.

Murani; Șag.

Prunus fruticosa Pall.

var. *intermedia* (Poir.) Hegi.

Pădurea Darvaș. Este singura stațiune din Banat, pe care o cunoaștem. Chiar și aici se găsește într-un număr mic de exemplare. Citația din trecut, că ar fi frecvent în toată Câmpia Panonică (2), reprezintă probabil o generalizare prea largă.

Rosa pimpinellifolia L.

var. *spinosissima* L.

Intre Șag și Vinga. În trecut citată din apropiere, dela Orțișoara (5), localitatea trecută cu numele vechiu de Cocota.

CONCLUZIUNI

1. Întindere silvestre din Banat nu corespunde întocmai datelor admise până acum, anume celor din Harta Vegetației, a Institutului Geologic.

2. După factorii ecologici și vegetație, această silvostepă poate fi împărțită în trei părți distincte.

3. Prima parte este reprezentată prin pădurile din lungul Mureșului. Acestea sunt păduri de luncă, deci, de fapt, niște formații azonale. Pe alocuri, găsim porțiuni care ies din lunea adevărată, dar care în compoziția lor sunt vizibil influențate de apropierea ei. Ca întindere, această porțiune corespunde aproximativ hărții Institutului Geologic. În trecut, au existat păduri izolate și mai la Sud de limitele trasate pe această hartă.

4. O a doua parte, compusă tot din păduri de luncă, se găsește în Sudul câmpiei Banatului. Întinderea ei o socotim ceva mai mare, decât este arătată pe harta Institutului Geologic. Marginea estică și cea sudică ar corespunde cu această hartă; spre Vest, însă, socotim că trebuie să înglobeze întreaga luncă a Timișului, iar pe Bega există o fâșie cel puțin până în dreptul Diniășului. Pentru moment nu putem spune dacă porțiunea dintre Bega și Timiș ar trebui înglobată tot în silvostepă sau dacă ar putea exista aici și stepă veritabilă, cum arată harta și cum s'a presupus și de alți autori (1); rămâne deschisă și problema, dacă silvostepa n'ar trebui prelungită mai

în jos, pe Bega. În fine, colțul nord-estic este delimitat de lunca joasă a Berghăului și a Apei Negre, între localitățile Sănandrei și Becicherecul Mic. Astfel, înglobăm aici o porțiune arătată pe hartă ca stepă.

5. Între cele două porțiuni de mai sus se intercalează o a treia. Aceasta reprezintă adevărata silvostepă, cu păduri xerofite de stejar (în primul rând stejar pufos). Ca întindere, și această porțiune este mai mare decât arată harta Institutului Geologic. Limita ei vestică se poate socoti cea dată pe hartă în baza caracterelor solului (este destul de apropiată de cea stabilită de noi pentru vegetație). Spre Est, însă, socotim ca limită linia care ar uni localitățile Arad-Fibiș-Timișoara. Nu este exclus ca această bandă să se prelungească chiar până aproape de Lipova. Cuprindem astfel aici o bună parte din ceea ce este arătat pe hartă ca zonă forestieră.

К ИЗУЧЕНИЮ ЛЕСОСТЕПИ БАНАТА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В вступлении автор указывает, что степь Баната является продолжением венгерской равнины, и подчеркивает, что по климатическим условиям ни банатская степь, ни венгерская равнина не походят на южные и юговосточные степи Румынской Народной Республики; их климат подходит под формулу *Cfa*., и следовательно имеет лесной оттенок.

Затем излагаются результаты исследований автора о растительности лесостепи. Он делит лесостепь на три отчетливые части.

Первая часть представлена полосой вдоль Муреша. Здесь встречаются плавневые леса, значит, на самом деле, азональные образования. Преобладает *Quercus Robur* L. Имеются остатки некоторых лесов, выступивших из наводняемых местностей, но сходных по своему составу с плавневыми лесами.

Подобный состав имеется в наличных лесах или в остатках бывших лесов южной части лесостепи, начиная несколько севернее Тимишоары. Эти леса встречаются в широких плавнях рек Бег (с ее притоками), Тимиш и Бырзава. Самой важной породой является также *Quercus Robur* L.

Третья, наиболее любопытная часть, ограничена двумя вышеупомянутыми частями. Здесь встречаются остатки ксерофитных лесов с преобладанием дубовых видов. Наиболее распространенным был, вероятно, *Quercus pubescens* Willd., локализовавшийся на плато. *Quercus Robur* преобладает на дне довольно многочисленных в этом районе долин, а на их склонах произрастают *Quercus Cerris* L. и *Quercus Frainetto* Ten.

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DE LA SYLVOSTEPPE DU BANAT

(RÉSUMÉ)

L'Auteur montre que la steppe du Banat représente le prolongement de la « puszta » hongroise. Il souligne le fait que les caractères climatiques de

la steppe du Banat, pas plus que ceux de la « puszta » hongroise, n'ont aucune similitude avec ceux des steppes du sud et du sud-est de la République Populaire Roumaine. Leur climat est de la formule *Cfax*, et par conséquent, de nuance forestière.

Plus loin, l'Auteur expose les résultats de ses propres recherches au sujet de la végétation de la sylvesteppes. Il considère trois parties distinctes.

La première est représentée par une bande forestière le long du Mureș. On trouve dans cette partie des forêts inondables, qui, en fait, sont des formations azones. Elles abondent en *Quercus Robur* L. Il y a des restes de forêts qui sortent d'un terrain inondable, mais leur composition est similaire à celle des forêts inondables.

Les forêts actuelles ou les restes des anciennes forêts qui se trouvent dans la portion méridionale de la sylvesteppe et commencent un peu au nord de Timișoara, ont une composition analogue. Ces forêts se trouvent dans les larges forêts inondables des rivières Bega (et ses affluents), Timiș et Bârzava. Ici encore, le *Quercus Robur* L. constitue l'espèce la plus importante.

La troisième portion, et la plus intéressante, est comprise entre les deux précédentes. On y trouve les restes des forêts xérophyles où dominent les espèces du chêne. La plus fréquente semble avoir été *Quercus pubescens* Willd., localisé sur les plateaux. *Quercus Robur* prédomine dans le fond des vallées, assez nombreuses en cette portion et sur les versants desquelles croissaient les *Quercus Cerris* L. et *Quercus Frainetto* Ten.

BIBLIOGRAFIE

1. Borza A., *Vegetația Banatului în timpul Romanilor*. Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic dela Universitatea din Cluj, 1943, t. XXIII.
2. Fekete L. u. Blattny T., *Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im ungarischen Staate*. Selmezbanya, 1913—1914.
3. Griselin F., *Istoria Banatului Timișan*. București, 1926 (originalul apărut în 1780).
4. Manciulea S., *Câmpia Tisei*. Buletinul Societății de Geografie, 1938, v. LVII.
5. Prodan I., *Trandafirii spontani și cultivați cunoscuți până în prezent în România*. Cluj, 1932.
6. Schenck C. A., *Fremdländische Wald- und Parkbäume*. Berlin, 1939.
7. Simonkai L., *Aradmegy és Aradváros Növényvilága* (Flora Comitatus et Urbis Arad). Arad, 1893.
8. — Buletinul lunar al Institutului Meteorologic Central. 1949.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ECOTIPURILOR SPECIILOR DE *QUERCUS* ȘI COMPORTĂRILE LOR ÎN PERDELELE FORESTIERE DE PROTECȚIE

DE

ION Z. LUPE și SERGIU PAȘCOVSCHI

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, Membru corespondent
al Academiei R. P. R., în ședința din 6 Martie 1952*

A. INTRODUCERE

În acțiunea de socializare a agriculturii, sectorului silvic îi revine sarcina de a da cele mai bune soluții pentru încadrarea câmpiilor de stepă și silvostepă cu perdele forestiere de protecție, cât mai productive în ceea ce privește ameliorarea microclimei, reducerea scurgerilor de suprafață și ridicarea nivelului economic al gospodăriilor socialiste (colective și de Stat).

Condițiile ce se cer speciilor de bază, care intră în compoziția perdelelor, pentru a satisface cerințele de mai sus, sunt următoarele:

1. Să fie repede crescătoare, pentru a da, cât mai curând după instalarea perdelei, protecție câmpului.

2. Să crească, cât mai înalte, pentru a extinde acțiunea perdelei pe un spațiu cât mai mare, economisind astfel, la maximum, suprafața de cultură agricolă.

3. Să fie cât mai longevive, pentru a extinde acțiunea perdelei pe un interval de timp cât mai lung.

4. Să reziste la acțiunea diferiților agenți dăunători fizici și biotici (secetă, îngheț, rozătoare, insecte, etc.).

5. Să dea material lemnos cu valoare de întrebuințare cât mai mare, care să se preteze la cât mai multe întrebuințări în gospodărie.

Dintre esențele lemnoase care cresc în pădurile noastre, speciile de *Quercus* îndeplinesc cele mai multe din condițiile de mai sus. Acest fapt a determinat, de altfel, și în Uniunea Sovietică pe Acad. T. D. Lisenco, să considere stejarul ca specia de bază pentru perdelele forestiere de protecție și să se ocupe, în mod special, de cultura lui, elaborând metoda semănării ghindei în cuiburi grupate.

Colectivul forestier al Academiei R.P.R. a primit ca sarcină pentru anul 1951 și următorii, să stabilească, prin cercetări științifice, care sunt cele

mai productive ecotipuri ale speciilor de *Quercus* din țara noastră, pentru crearea perdelelor forestiere de protecție în Bărăgan și stepa Dobrogei.

B. METODA DE LUCRU

Pentru rezolvarea acestei teme, s'au adoptat două metode de cercetare și anume:

1. Observații asupra unităților sistematice de *Quercus* care cresc în mod natural în pădurile de silvostepă, și asupra celor cultivate în perdelele forestiere de protecție și în arboretele create pe cale artificială în stepă și silvostepă.

2. Experimentări pe teren, cu ghindă de diferite specii și proveniențe, din genul *Quercus*.

Cercetările colectivului, din anul 1951, constau în observații asupra creșterii, dezvoltării și rezistenței la secetă a diferitelor unități sistematice din genul *Quercus* în perdelele experimentale dela Stațiunea silvică Bărăgan, și din experiențe cu diferite ecotipuri de specii de *Quercus*, la Stațiunea agricolă Valul lui Traian.

În lucrarea de față se dau rezultatele observațiilor făcute în perdelele din Bărăgan.

C. MATERIALUL FOLOSIT

La Stațiunea experimentală silvică Bărăgan, s'au plantat în primăvara anului 1948, în două perdele de protecție, următoarele unități sistematice din genul *Quercus*:

1. *Quercus pedunculiflora* C. Koch,
a. var. *atrachocladus* (Borb. et Bornm.) Schwz.,
α. f. *typica* Schwz.:
— subf. *obtusiloba* Schwz.,
— subf. *obtusiloba* Schwz. > subf. *rotundiloba* Georg. et Cretz.,
— subf. *obtusiloba* Schwz. > subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz.,
— subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz.,
— subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz. > subf. *rotundiloba* Georg. et Cretz.,
— subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz. > subf. *obtusiloba* Schwz.,
— subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz. × subf. *rotundiloba* Georg. et Cretz.
- β. f. *parvifolia* Schwz.
- γ. f. *parvifolia* Schwz. > f. *typica* (Borb. et Bornm.) Schwz. subf. > *obtusiloba* Schwz.
- δ. f. *parvifolia* Schwz. > f. *typica* (Borb. et Bornm.) Schwz. subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz.
- ε. f. *typica* (Borb. et Bornm.) Schwz. subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz. > f. *parvifolia* Schwz.
- η. f. *typica* (Borb. et Bornm.) Schwz. subf. *obtusiloba* Schwz. > f. *parvifolia* Schwz.
2. *Quercus Robur* L. var. *puberula* (Lasch.) Schwz. f. *rotundiloba* Georg. et Morariu.
3. × *Pseudodalechampii* Cretz. (= *Dalechampii* Ten. × *Robur* L.).

Asupra acestor unități sistematice s'au făcut observațiile care formează obiectul Comunicării de față.

D. REZULTATELE OBSERVAȚIILOR

Sezonul de vegetație (Aprilie—Septembrie) al anului 1951, la Stațiunea Bărăgan, se caracterizează prin anumite particularități în mersul vremii (tabloul Nr. 1), ale căror consecințe se oglindesc destul de fidel în mersul

vegetației și în creșterile înregistrate la unitățile sistematice de *Quercus* arătate anterior (tabloul Nr. 2).

TABLOUL Nr. 1

Date climatologice de la Stațiunea Bărăgan, pentru perioada Aprilie-Septembrie, 1951

Luna	Temperatura aerului în °C					Precipitații		Umezeala relativă a aerului		
	Media lunară	Dif. față de norm.	Maxima mijloc. lunară	Dif. față de norm.	Maxima absol.	Totale lunare în mm	% față de norm.	Media %	Difer. față de norm.	Frecv. de vântu-lui %
IV	12,1	+1,4	17,4	-0,8	25,5	86,5	234	57	-15	99
V	17,2	+0,7	24,1	-0,2	31,6	37,2	70	52	-20	98
VI	20,8	+0,6	27,6	-0,9	34,6	27,5	36	46	-23	99
VII	23,8	+1,1	30,3	-0,5	36,3	16,9	31	43	-25	95
VIII	23,8	+1,8	30,9	-0,4	40,6	111,0	283	49	-18	99
IX	18,8	+1,1	26,1	-0,4	32,4	8,5	20	46	-22	99
Sezon	19,4	+1,1	26,1	-0,4	—	287,6	95	49	-21	98

TABLOUL Nr. 2

Specia, varietatea, forma și subforma sistematică	Creșterile medii ale lujerului anual în 1951, în cm					Înălțimea totală la stârșitul anului 1951 în cm	Califica-tivul
	I	II	III	IV	Anual		
<i>Quercus pedunculiflora</i> , var. <i>atriconclados</i> , f. <i>typica</i> subf. <i>obtusiloba</i>	(2)	(2)			(20)	(75)	
— subf. <i>obtusiloba</i> f. <i>parvifolia</i>	16—41	15—57	34—35	—	42—101	114—367	f. bun
	14—35	33—40	—	—	54—68	184—200	f. bun
	(7)						
subf. <i>gonioblobula</i>	13—45	19—72	10—36	—	47—101	110—253	f. bun
subf. <i>gonioblobula</i> × subf. <i>rotundiloba</i>	(8)	(11)					
— subf. <i>gonioblobula</i> f. <i>parvifolia</i>	26—30	23—36	—	—	31—62	83—189	mediocru
și f. <i>parvifolia</i>	(14)						
var. <i>virescens</i> , f. <i>normalis</i>	27—42	16—37	—	—	20—64	127—228	mediocru
<i>Quercus Robur</i> L. var. <i>puberula</i> , f. <i>rotundiloba</i>	15	—	—	15	15,0	80	bun
	(3)	(3)					
<i>Q. Pseudodalechampii</i>	10—32	13—29	7	6	13—52	30—96	f. rău
	18,0	26,0	—	—	44,0	68	rău

Fenomenele constatate asupra unităților sistematice luate în cercetare permit să se tragă anumite concluzii în ceea ce privește epoca de înmugurire, respectiv de înfrunzire, rezistența la secetă, mersul creșterii, căderea frunzelor și lignificarea lujerilor anuali, deci, modul în care aceste unități sistematice corespund cerințelor pentru a fi introduse în perdelele forestiere de protecție.

Într-adevăr, s'a constatat, în urma precipitațiilor abundente și a timpului relativ cald din cursul lunii Aprilie, o intrare gradată în vegetație a diferitelor unități sistematice. La 22 Aprilie, când s'au cules primele date asupra înmuguririi și a înfrunzirii, aceste unități prezentau următoarele stări de vegetație:

— Exemplare cu muguri de iarnă, neporniți, deci neinmugurite, cu sau fără frunze marcescente, aparținând unităților sistematice, cu înfrunzire foarte tardivă.

— Exemplare cu mugurii porniți de curând, nedesfăcuți, alungiți până la un centimetru, lăsând să se vadă la baza solzilor transparenți culoarea verzuie a frunzulițelor, aparținând unităților cu înfrunzire tardivă.

— Exemplare cu mugurii desfăcuți pe lujerii terminali de 1,3—2,0 cm lungime, iar pe lujerii laterali din spre baza coronamentului (în apropierea solului) cu rozete de frunzulițe verzi-brumării sau roșcate, de 2,5 cm lungime, incomplet dezvoltate, aparținând unităților cu o înfrunzire relativ tardivă, sau relativ timpurie.

— Exemplare înfrunzite, cu frunzele de mărime aproape normală și cu lujeri anuali noi de 7—14 cm lungime, aparținând unităților cu o înfrunzire timpurie.

— Exemplare înfrunzite complet, cu frunze de mărime normală, aparținând unităților cu o înfrunzire foarte timpurie (precoce). Aceste exemplare erau în general mult mai mici decât cele din grupele precedente.

În ceea ce privește creșterea lujerilor anuali, s'a constatat în cursul verii o strânsă dependență între aceasta și mersul precipitațiilor. Modul de comportare al diferitelor unități sistematice apare și din acest punct de vedere destul de evident. Majoritatea exemplarelor cercetate au avut un mers normal al creșterilor, înregistrând câte două creșteri anuale; una în primăvară, imediat după intrarea în vegetație, alimentată de umezeala dată de ploile abundente din Aprilie și de aceea a iernii, dar mai cu seamă de ploile dela 22—24 Aprilie, care au însumat 51,9 mm, și a doua în cursul verii, după ploile din jumătatea a doua a lunii Mai și începutul lunii Iunie, care au însumat 45,2 mm. Unele exemplare au avut, însă, câte trei sau chiar patru creșteri anuale, reacționând și după cele două ploi mai abundente de mai târziu, și anume, după ploaia dela 12 August, când au căzut 10,5 mm, dar mai cu seamă după avera din 18 - 21 August, când s'a înregistrat cantitatea de 98,4 mm precipitații.

Cu toate că în cursul acestui sezon de vegetație s'au înregistrat la perioadele arătate mai sus unele ploi, în urma cărora s'ar putea caracteriza timpul ca normal din punctul de vedere al precipitațiilor, totuși, intervalele de timp dintre aceste ploi, datorită caracterului ploilor (averse de scurtă durată urmate de vânturi), apar ca secetoase până la excesiv de secetoase. Luna Mai a fost foarte secetoasă, iar lunile Iunie, Iulie, cea mai mare parte din primele două decade ale lunii August (17 zile) și luna Septembrie, excesiv de secetoase.

Temperaturile în sezonul de vegetație, în general mai mari decât normalele, umezeala relativă a aerului, scăzută mult sub valorile normale și frecvența exagerată a vânturilor calde și uscate, au expus plantele la o transpirație excesivă, făcându-le să sufere de secetă, într'un grad mai mare sau mai mic, în funcție de rezistența la secetă a unității sistematice căreia aparțineau.

Astfel, la sfârșitul perioadei calde și foarte uscate de vară, înainte de ploile dintre 18 - 21 August, unele exemplare din unitățile *Quercus* luate sub observație și-au pierdut integral sau parțial aparatul foliaceu. La altele s'au uscat numai anumite părți din frunze (vârful lobilor sau o anumită parte din suprafața frunzei) sau numai o parte din frunzele dela baza coronamentului (din

apropierea solului). În sfârșit, la altele nu s'a manifestat nicio urmă de vătămare sau uscăre datorită căldurii sau secetei.

Aceste observații au permis să se tragă anumite concluzii asupra rezistenței la secetă a diferitelor unități sistematice de *Quercus* luate sub observație.

După ploile foarte abundente dintre 18—21 August, o parte din exemplarele de *Quercus*, care au fost defoliate parțial sau total, au intrat din nou în vegetație, dând naștere la frunze noi și înregistrând, după cum s'a mai arătat, una sau două creșteri noi ale lujerului anual (tabloul Nr. 2). Aceste frunze au rămas verzi până toamna târziu, iar lujerii noi au rămas în parte nelignificați până la data apariției brumelor, când cea mai mare parte din frunzele de primăvară erau galbene și începuseră să cadă, fiind



Fig. 1. — Exemplar de *Q. pedunculiflora* C. Koch var. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz. f. *typica* Schwz. subf. *obtusiloba* Schwz. > subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz. de trei ani (creșterea anuală în anul al treilea, 180 cm).

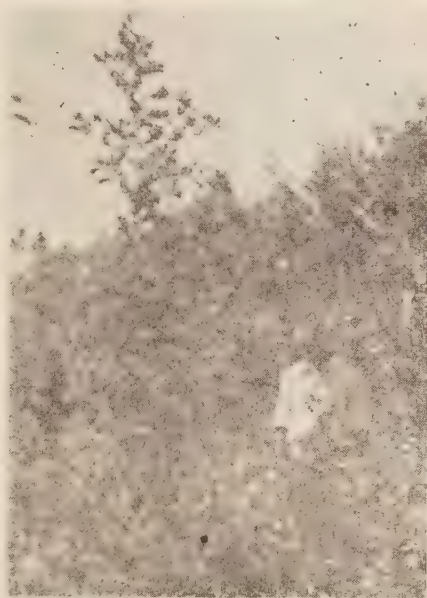


Fig. 2. — Același exemplar în anul al patrulea (creșterea anuală, 90 cm).

expuși astfel vătămarilor cauzate de îngheț. Unele exemplare defoliate complet nu au mai înfrunzit, nici nu au dat lujeri noi, rămânând însă vii, cu port de iarnă până în toamnă.

Observațiile de mai sus, făcute asupra portului (habitusului), înmuguririi, respectiv înfrunzirii, creșterii lujerului anual, comportării față de uscăciune și umezeala din precipitații, colorării și căderii frunzelor și asupra lignificării lujerilor anuali, au permis să se dea următoarea caracterizare unităților sistematice de *Quercus* luate sub observație (tabloul Nr. 2).

Quercus pedunculiflora, var. *atrichoclados*, f. *typica*, subf. *obtusiloba* și formele de trecere dela subf. *obtusiloba* la subf. *rotundiloba* și dela subf. *obtu-*

siloba la subf. *gonioblobula*: au port arborescent, erect, cu fusul bine evidențiat, ramificația laterală relativ redusă ca număr și grosime, înfrunzire târzie sau relativ târzie, deci nu este expusă înghețurilor târzii; creșteri anuale foarte active formând lujeri groși ce se lignifică devreme¹⁾, nefiind astfel nici ei expuși înghețurilor târzii; foarte rezistente la secetă (nu au manifestat niciun semn de uscure), nu reacționează ușor la variațiile sau surplusurile chiar însemnate de umezeală din a doua jumătate a verii, ca atare nu se expun a fi surprinse cu lujerii anuali nelignificați la apariția brumelor. Sunt unități foarte indicate pentru perdele de protecție și alte culturi forestiere în Bărăgan și în alte stațiuni de stepă cu condiții similare.

- Forma intermediară dintre subf. *obtusiloba* și f. *parvifolia*: are caracter comune cu precedentele ei și este de asemenea foarte indicată pentru perdele și împăduriri în astfel de condiții.

- var. *virescens*, f. *normalis*: are creșteri mai reduse, însă înmugurirea târzie și rezistență mare la secetă, ceea ce face să poată fi recomandată ca specie bună pentru perdele în Bărăgan, în lipsa unităților anterioare.

- var. *atrachoclados*, f. *typica*, subf. *gonioblobula*: s'a manifestat la fel cu primele unități din această varietate, însă unele exemplare au manifestat o mai mică rezistență la uscăciune, uscându-li-se vârfurile lobilor la frunze, și o mai mare sensibilitate față de umezeala din precipitațiile de vară, crescând și în a doua jumătate a verii și rămânând în toamnă cu o parte din ultimii lujeri nelignificați complet. Aceste diferențe, constatate numai la unele exemplare ale acestei variante, se pot datora provenienței seminței, deci anumitor ecotipuri. Fiind o varietate bună pentru perdele, se recomandă a se ține seama la introducerea ei în cultură de originea seminței, folosindu-se numai ecotipurile corespunzătoare condițiilor staționale respective. Având înfrunzirea tardivă, nu este expusă înghețurilor de primăvară.

- var. *atrachoclados*, f. *typica*, subf. *gonioblobula* × subf. *rotundiloba* și formele de trecere dela subf. *gonioblobula* la subf. *obtusiloba* și dela subf. *gonioblobula* la subf. *rotundiloba*: sunt unități cu port arborescent și arbustiv (stufos), cu înfrunzire timpurie, creșteri anuale mijlocii sau reduse, în general puțin rezistente față de uscăciune (au pierdut între 10—30% din frunze). reacționează destul de ușor la variațiile de umezeală, crescând și în a doua jumătate a verii și rămânând cu lujerii nelignificați complet; lujerii anuali subțiri cresc mai mult lateral. Nu sunt indicate pentru condițiile Bărăganului, decât în mod excepțional, când nu există alt material, și numai cu condiția ca sămânța să provină din arbori înalți crescuți în stațiuni uscate.

- var. *atrachoclados*, forma intermediară dintre f. *typica* subf. *gonioblobula* și f. *parvifolia*; f. *parvifolia* și formele intermediare dintre aceasta și f. *typica*, subf. *obtusiloba* și dintre f. *parvifolia* și f. *typica*, subf. *gonioblobula*: sunt unități cu port arbustiv (stufos), rar erect, cu ramificație bogată la bază, înfrunzire tardivă, creșteri anuale destul de mari însă îndreptate lateral, foarte rezistente la secetă, insensibile la umezeala din a doua jumătate a verii, lujeri subțiri, se lignifică devreme. Nu se recomandă a se introduce în cultură decât în mod excepțional, când nu există alt material, și

¹⁾ Un exemplar din subf. *obtusiloba* × subf. *gonioblobula* a atins în anul 1950 o creștere anuală record, de 180 cm, iar în 1951, 90 cm (fig. 1 și 2).

²⁾ Unitatea sistematică nu explică rezistența slabă la secetă. Trebuie să presupunem că avem de a face cu un ecotip dintr-o regiune mai umedă.

numai dacă sămânța provine din arbori înalți cu port arborescent, fus drept, și bine evidențiat, altfel rămân cu port de arbust pentru protecția solului.

Quercus Robur L. var. *puberula*, f. *rotundiloba*: a rămas cu port pitic și stufos, cu ramificație laterală scurtă și subțire, înfrunzire foarte timpurie (precoce), creșteri anuale mijlocii până la foarte reduse, reacționează ușor la umezeala din ploii și în a doua jumătate a verii, formând lujeri ce rămân nelignificați și expuși gerurilor târzii. Nu se recomandă sub niciun motiv pentru condițiile Bărăganului, nici în alte stațiuni de stepă cu condiții asemănătoare sau apropiate de cele din Bărăgan.

× *Quercus Pseudodalechampii* Cretz. (= *Dalechampii* Ten. × *Robur* L.): are port stufos, înfrunzirea timpurie, creșteri anuale reduse sau mijlocii, rezistent la uscăciune și sensibil la umezeala din a doua jumătate a verii. Nu este indicat pentru Bărăgan.

CONCLUZIUNI

Din observațiile care fac obiectul lucrării de față, rezultă următoarele concluziuni mai importante pentru practica alegerii ecotipurilor și unităților sistematice de *Quercus*, pentru perdelele forestiere de protecție și alte culturi forestiere din Bărăgan.

1. Varietățile și formele de stejar brumăriu (*Q. pedunculiflora* C. Koch) înfrunzesc mai târziu decât stejarul pedunculat (*Q. Robur* L.) și hibridii acestuia cu gorunul (*Q. Dalechampii* Ten.) sunt mai puțin sensibile la uscăciune și reacționează mai puțin față de variațiile de umezeală, au creșteri mai mari și își lignifică mai devreme lujerii, deci sunt mai puțin expuse a fi vătămate de îngheț și de secetă. Creșterile lor, mult mai active decât la celelalte specii de *Quercus*, au loc în prima jumătate a sezonului de vegetație.

2. Unele unități sistematice ale stejarului brumăriu, ca var. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz. f. *typica*, subf. *goniolobula* Schwz., f. *parvifolia* Schwz.; subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz. × subf. *rotundiloba* Georg. et Cretz. și f. *parvifolia* Schwz., deși sunt foarte rezistente la secetă și cresc destul de mari, din cauza creșterii mai mult laterale iau formă de tufă (arbust), și deci nu pot fi recomandate pentru perdelele de protecție decât în mod cu totul excepțional, în lipsa altui material, și numai dacă sămânța lor provine din arbori cu port forestier, înalți, din regiuni uscate. Creșterea laterală a acestor unități sistematice trebuie atribuită în cea mai mare măsură condițiilor staționale ale locurilor din care s'a recoltat sămânța de unde provin exemplarele cercetate.

3. Cele mai indicate unități sistematice de stejar brumăriu pentru condițiile Bărăganului s'au dovedit a fi: var. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz. f. *typica* Schwz. subf. *obtusiloba* Schwz., apoi, subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz., iar din var. *virescens* C. Koch, f. *normalis* Georg. et Cretz. Acestea au port arborescent, înalți și drept, creșteri mari și rezistență mare la secetă și își lignifică devreme lujerii și înfrunzesc târziu, deci nu suferă de îngheț.

4. Datorită variabilității mari observate la creșterea și comportarea unor unități sistematice de stejar brumăriu, se impune ca, până la noi cercetări asupra ecotipurilor de *Quercus* și asupra modului de comportare al acestora în regiunile uscate de stepă și silvostepă, recoltarea ghindei pentru perdele forestiere de protecție să se facă numai din unitățile sistematice recomandate

mai sus, și numai din arbori înalți și bine dezvoltăți, evitându-se arborii scunzi și cu creșteri laterale dezvoltate.

5. Unele exemplare de stejar brumăriu aparținând formei *typica* Schwz. subf. *goniobula* × subf. *rotundiloba* Georg. et Cretz. și formei *goniobula* (Borb.) Schwz. subf. *obtusiloba* Schwz. > subf. *rotundiloba* Georg. et Cretz. s'au dovedit mai puțin rezistente la secetă. Aceasta impune ca în viitor, la alegerea materialului, adică ecotipul, să se folosească numai semințe și puieți din ecotipuri corespunzătoare.

6. Stejarul pedunculat (*Q. Robur* L. var. *puberula* (Lasch) Schwz. f. *rotundiloba* Georg. et Morariu) și hibridii acestuia cu gorunul × *Q. Pseudo-dalechampii* Cretz. duc la rezultate negative și la cheltuieli inutile. Din aceste motive, folosirea acestor unități sistematice în Bărăgan va trebui să fie interzisă cu desăvârșire mai înainte de a se obține rezultate pozitive în ceea ce privește aclimatizarea lor la condițiile Bărăganului.

К ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ЭКОТИПАМИ ВИДОВ *QUERCUS* И ИХ ПОВЕДЕНИЕ В ЛЕСОЗАЩИТНЫХ ПОЛОСАХ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Основные породы, входящие в состав лесозащитных полос должны обладать следующими свойствами:

1. скоростный рост ;
2. долговечность ;
3. устойчивость в отношении различных вредных физических и биотических факторов ;
4. поставка древесного материала и эвентуально других ценных продуктов.

Из числа лесных пород, входящих в состав отечественных лесов, удовлетворяют больше всего вышеуказанным требованиям различные виды *Quercus*.

Для разрешения вопроса в 1951 г. поставили ряд опытов с различными видами и экотипами *Quercus*.

На основании наблюдений в этих систематических посадках во время почкообразования, появления листьев, в засушливые периоды, после дождей в конце лета и во время листопада были сделаны следующие выводы относительно : появления листьев, засухоустойчивости, роста и морозоустойчивости.

1. Систематические участки серого дуба (*Q. pedunculiflora* C. Koch) покрываются лиственной позе, чем стебельчатого дуба (*Q. Robur* L.) гибриды последнего с другой разновидностью дуба (*Q. Dalechampii* Ten.). менее чувствительны к изменениям состояния влаги и к засухе, и древесина в побегах образуется раньше, и поэтому они не страдают от приморозков и от засух. Одновременно они проявляют самый интенсивный рост в первой половине вегетационного периода.

2. Для Барагана в систематических посадках наиболее указанными являются следующие формы серого дуба : из разновидности *atrichoclados*, f. *typica*, subf. *obtusiloba* и subf. *goniobula*, а из разновидности *virescens*, f. *normalis*.

3. Стебельчатый дуб (*Q. Robur* L. var. *puberula* (Lasch.) Schw. f. *rotundiloba* Georg. et Morariu и его гибриды *Q. Pseudodalechampii* Cretz. дали отрицательные результаты.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Трехлетний экземпляр *Q. pedunculiflora* C. Koch var. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schw. f. *typica* Schw. subf. *obtusiloba* Schw. > subf. *goniolobula* (Borb.) Schw. (годовой рост на третьем году — 180 см).

Рис. 2. — Тот же экземпляр на четвертом году (годовой рост — 90 см).

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DES TYPES OECOLOGIQUES DES ESPÈCES DE *QUERCUS* ET DE LEUR COMPORTEMENT DANS LES RIDEAUX FORESTIERS DE PROTECTION

(RÉSUMÉ)

Les conditions que l'on exige des espèces de base qui rentrent dans la composition des rideaux forestiers sont les suivantes:

1. Une croissance rapide.
2. Une longévité aussi grande que possible.
3. La résistance à l'action des divers agents nuisibles, physiques et biotiques (sécheresse, gel, rongeurs, insectes, etc.).
4. La fourniture de matériaux ligneux et éventuellement celle d'autres produits de grande valeur.

Parmi les espèces ligneuses qui rentrent dans la composition des forêts roumaines, les espèces de *Quercus* sont celles qui remplissent la plupart des conditions ci-dessus.

Afin de résoudre cette question, on a effectué au cours de l'année 1951 des plantations expérimentielles de diverses espèces et types oecologiques de *Quercus*.

L'observation de ces unités systématiques au moment du bourgeonnement et de la pousse des feuilles, pendant les périodes de sécheresse, après les pluies de la fin de l'été et au moment de la chute des feuilles, a permis de tirer les conclusions ci-après au sujet de la pousse des feuilles, de la résistance à la sécheresse et au gel et au sujet de la croissance.

1. Les unités systématiques de chêne brumeux (*Q. pedunculiflora* C. Koch) feuillent plus tard que celles de chêne pédonculé (*Q. Robur* L.). Les hybrides de ce dernier et du chêne à fleurs sessiles (*Q. Dalechampii* Ten.), sont moins sensibles aux variations de l'humidité et à la sécheresse; leurs jets se lignifient plus tôt et, par conséquent, ne pâtiennent point du gel et de la sécheresse. Ils ont, en même temps, le rythme de croissance le plus rapide, et cela pendant la première moitié de la saison de végétation.

2. Les unités systématiques de chêne brumeux le plus indiquées pour la steppe du Bărăgan, sont: la f. *typica*, subf. *obtusiloba* et subf. *goniolobula* de la var. *atrichoclados*, et la f. *normalis* de la var. *virescens*.

3. Le chêne pédonculé (*Q. Robur* L. var. *puberula* (Lasch.) Schw. f. *rotundiloba* Georg. et Morariu, et les hybrides entre ce dernier et le chêne à fleurs sessiles (*Q. Pseudodalechampii* Cretz.) ont donné des résultats négatifs.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. Exemplaire de *Q. pedunculiflora* C. Koch var. *atrichoclades* (Borb. et Bornm.) Schwz. f. *typica* Schwz. subf. *obtusiloba* Schwz. > subf. *goniobula* (Borb.) Schwz. de trois ans (croissance annuelle, au cours de la troisième année, 180 cm).

Fig. 2 - Même exemplaire au cours de sa quatrième année (croissance annuelle de 90 cm).

BIBLIOGRAFIE

1. Georgescu C. C. și Cretzoiu P., *Considerațiuni sistematice asupra speciei Quercus pedunculiflora K. Koch în România*. Anal. Inst. Cerc. și Exper. Forest., București, 1941, v. VII, p. 3-37.
2. Georgescu C. C. și Morariu I., *Monografia stejarilor din România*. Publ. I.C.E.F., București, 1948, Seria II, Nr. 77.

AMESTECUL DE SPECII FORESTIERE ÎN PLANTAȚIILE DIN STEPĂ ÎN RAPORT CU DESVOLTAREA PUIEȚILOR ÎN PRIMII ANI

DE

I. VLAD

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 6 Martie 1951*

Împăduririle sub formă de benzi sau masive din regiunea de stepă pun silvicultorului, spre rezolvare, multiple și dificile probleme. Dintre acestea apar ca probleme de bază:

1. Alegerea speciilor corespunzătoare stațiunii în care se lucrează.
2. Alegerea schemei după care se face alegerea speciilor, astfel încât să ne folosim de ajutorul reciproc pe care acestea și-l asigură, micșorând cât mai mult posibil lupta interspecifică.
3. Alegerea unei agrotehnici adecuate.

Din cercetările noastre, făcute în diferite plantații ce se găsesc în condiții staționale similare și în care s'a aplicat aceeași agrotehnică, se constată că alegerea speciilor și asocierea acestora este o condiție esențială, de care depinde existența sau eliminarea tocmai a unor specii principale și mai ales a stejarului, considerat ca specie de bază în crearea perdelelor forestiere.

Este cunoscut însă faptul că speciile forestiere nu au aceeași creștere în prima etapă a stadiului adolescenței. S'a mai observat că, deși în această etapă vegetația lemnoasă se caracterizează printr'o mare plasticitate și prin lipsa de delinire a proprietăților specifice, deci printr'o mare variabilitate a lor, speciile dispunând de o posibilitate largă de adaptare, totuși aceste proprietăți nu sunt identice pentru toate speciile folosite în stepă. De aceea, este necesar să fie studiat modul de comportare și dezvoltare a fiecărei specii în parte. Numai în acest fel se pot trage concluzii juste asupra determinării structurii culturilor forestiere, pentru ca acestea să fie viabile în forma corespunzătoare scopului pentru care au fost create.

În Comunicarea de față, ne-am propus să studiem modul de dezvoltare a puietilor aparținând unor specii cultivate mai frecvent în stepă, primele cercetări limitându-se la una din cele mai critice faze ale acestor culturi și anume la faza pe care o parcurge arboretul, din momentul plantării, până după închiderea masivului.

Cercetările s'au făcut într'o plantație de cinci ani, din Ocolul Silvic Basarabi-Dobrogea și s'au continuat în diferite plantații din Reg. București.

Nu insistăm asupra agrotehnicii întrebuințate, vegetația arborilor denotând condiții bune de instalare și o întreținere îngrijită a plantației. Menționăm numai că, la Basarabi, unde s'a făcut majoritatea cercetărilor, s'au plantat cea 12000 puieti la ha, distanța între rânduri fiind de 1,50 m și distanța între puieti pe rând de 0,75 m. Plantația s'a făcut pe sol brun deschis de stepă, format pe un loess lutos. Solul face efervescență dela suprafață. Orizontul A este brun deschis, slab structurat în partea superioară și în partea inferioară brun închis, glomerular, cu eflorescențe difuze sau nete și dese până la o adâncime de peste 45 cm. Orizontul intermediar A/C, este gros de cea 30 cm, brun deschis, slab structurat, dar permeabil. Orizontul cu acumulări de CO_3 Ca, gălbui, murdar de humus, cu pete și eflorescențe de carbonat și concrețiuni, apoi gălbui de loess, cu separațiuni abundente de CO_3 Ca. Din punctul de vedere al texturii, solul este luto-nisipos.

S'a plantat după schema: St-am-st-am-st-am

Stejarul este încadrat fie de alte specii de arbori, fie de arbuști.

Speciile plantate sunt: arțar american, stejar pedunculat, vișin turcesc, ulm de Turchestan, ulm de câmp, paltin de câmp, frasin american, frasin comun și *Amorpha*.

Cu cifrele obținute din măsurători, s'a întocmit tabloul anexat.

Analizând cifrele din acest tablou, se constată că în primii ani, speciile se diferențiază mult în spațiul aerian, atât ca înălțime cât și ca dezvoltare în lățimea coroanei. La aceste două proprietăți se mai adaugă a treia, și anume desimea frunzișului.

În spațiul subteran întâlnim o gamă întreagă de variante în privința dezvoltării rădăcinii. Unele specii fiind extrem de plastice se pot acomoda cu ușurință condițiilor mediului exterior, iar altele, fiind mai rigide, își dezvoltă rădăcina în același fel în orice condiții de vegetație, dacă nu se intervine dinafară, pentru ea să i se dirijeze creșterea.

Înainte de a trece la un studiu comparativ al speciilor enumerate în tablou, le vom împărți în cele 3-grupe obișnuite: specii de bază, specii de stimulare și arbuști. Considerăm ca specii de bază stejarul, ulmul, frasinul și, în anumite cazuri, plopul negri hibridi (de Canada). Dintre speciile de stimulare s'a studiat numai vișinul turcesc și, în mai mică măsură, sălcioara, iar dintre arbuști, sânțerul și lemnul căinesc, făcându-se câteva observații și asupra păducelului.

Luând în considerare creșterea în înălțime, observăm că, la vârsta de numai trei ani, plopul negri hibridi ating înălțimea cea mai mare, de 5,00 m. Urmează arțarul american, care la 5 ani are 4,23 m. Aceasta fiind însă o specie puțin recomandată în cultura forestieră, din cauza rezistenței sale reduse la secetă, nu ne vom ocupa, mai departe, de ea. În al treilea rând urmează ulmul de Turchestan, care la aceeași vârstă, are înălțimea de 3,90 m, apoi ulmul de câmp cu 3,30 m, frasinul comun cu 2,90 m, paltinul de câmp cu 2,60 m, frasinul american cu 2,20 m, și, în sfârșit, stejarul și *Amorpha* cu numai 0,70 m. Vișinul turcesc și arbuștii studiați depășesc la fel, în înălțime, stejarul.

Coroana cea mai largă o găsim tot la ulmul de Turchestan, la ulmul de câmp și la plop.

Trecând la dezvoltarea rădăcinii, constatăm că, mai ales în plan orizontal, plopul, ulmul de Turchestan și ulmul de câmp depășesc restul speciilor. Stejarul, care formează un pivot destul de dezvoltat, ocupă, în ceea ce privește

mărimea rădăcinilor laterale, din nou ultimul loc. Face excepție stejarul de la numărul 10, care, având pivotul scurtat, și-a dezvoltat rădăcini puternice în plan orizontal și crește bine în înălțime. Vișinul turcesc și arbuștii studiați, ca de altfel și celelalte specii, depășesc puțin stejarul în dezvoltarea rădăcinii, cu excepția frasinilor, care se apropie mai mult de grupa speciilor cu rădăcini puternice.

Pe lângă dimensiunile rădăcinii, este necesar să se ia în considerare și desimea acesteia.

Menționăm că aceleași specii, care au cea mai dezvoltată rădăcină, mai ales în plan orizontal, au cea mai bogată coroană, atingând și înălțimile cele mai mari.

Din cele de mai sus, se pot trage câteva concluzii, privitoare la formulele și schemele de împădurit, aplicabile în regiunea de stepă.

În ceea ce privește perdelele, în care specia de bază este stejarul, problema creării acestora este rezolvată de Acad. T. D. Lisenco, prin «metoda de însămânțare în cuiburi a stejarului», metodă care va putea fi adaptată condițiilor de noi, ori de câte ori vom avea la dispoziție ghinda necesară.

Amintim că, pentru evitarea copleșirii și eliminării stejarului, va trebui să se renunțe la introducerea în schemă a arbuștilor cu rădăcini prea dezvoltate, ca de ex. *Amorpha*. În unele cazuri, poate să devină tot atât de periculoasă și *Caragana*, care, după cum rezultă din cercetările lui N. P. Cabranov (1), își dezvoltă puternice rădăcini trasante, influențând asupra creșterii stejarului și asupra procesului de regenerare.

Prof. A. P. Ilinschi (2) arată că în regiunile aride, amestecul produce întârzierea dezvoltării speciilor principale. Astfel, în leșhozul Salscoe din regiunea Voronej, socul, considerat ca un arbust folositor, devine periculosulturilor de pin, deoarece are rădăcină trasantă foarte dezvoltată și absoarbe toată apa infiltrată în sol.

E. D. Godnev (3) confirmă susținerile lui Cabranov, experiențele sale referindu-se la amestecul *Caraganei* cu pinul.

După cercetările lui M. P. Maltev (4), făcute în Ocolul Silvic Novopocrovscoe de lângă Crasnodor, stejarul, în amestec cu frasinul de Pensilvania și *Caragana*, are creșteri reduse, chiar atunci când se plantează trei rânduri de stejar, flancate de rânduri de *Caragana*, după care urmează frasinul. În acest caz, suprafața ocupată de stejarul pur fiind prea mare, este posibil ca tocmai lipsa unei specii de împingere și de acoperire a solului să fi provocat stagnarea creșterii în înălțime. Totuși, rezultă și din cercetările noastre că frasinii ocupă o poziție intermediară între speciile copleșitoare și cele inofensive, dintre aceste din urmă făcând parte acerimeele, vișinul turcesc, lemnul cănesc, sângerul, și, după cercetări mai sumare, păducelul, sălcioara, dudul, zarzărul, și corcodușul.

Fiind cunoscute rezultatele de mai sus, se ajunge la concluzia că, pentru o anumită stațiune, după ce s'au ales ca specii de bază acelea ale căror exigențe sunt cât mai integral satisfăcute de condițiile de vegetație date, este necesar ca aceste specii să fie astfel grupate în schema de plantare, încât să nu-și facă concurență, în primul rând, între ele.

În al doilea rând, aceste specii vor fi amestecate cu cele de stimulare și cu arbuștii, ținându-se seama de modul de dezvoltare al acestora în întreg spațiul vital. Astfel, se poate vedea că, chiar când se fac însămânțări sau eventual plantații după schema lui Lisenco, dacă nu sunt aleși arbuștii

în mod judicios sau dacă acerineele sunt înlocuite, din lipsă de sămânță, cu frasini sau ulmi, cu tot avansul de creștere dat stejarului, acesta poate să fie stingherit și depășit de celelalte specii în dezvoltare sa. O scurtare a pivotului stejarului duce, cum am văzut mai sus, la dezvoltarea rădăcinilor laterale ale acestuia și la o activare a creșterii în înălțime. De asemenea, se poate susține, în urma rezultatelor obținute până acum, că în condițiile de la noi, folosirea ca plantă protectoare a porumbului în loc de grâu și secară este mult mai favorabilă, mai ales în anii secetoși, pentru stejar, cu condiția ca porumbul să fie semănat mai rar, și să se facă prașile numeroase, activându-se în acest fel creșterea mugurelui terminal al stejarului și, prin umbrire, stingherindu-se dezvoltarea mugurilor laterali. În condițiile de la noi, este de asemenea greu de conceput o însămânțare directă, de exemplu a lemnului căinesc, care este o specie greu de cultivat chiar în pepinieră. De altfel, după primii ani de experiență, chiar în unele părți ale U.R.S.S. — după cum arată V. I. Coldanov (5) — cerealele ca plante protectoare concurează stejarul ca și buruienile. Acest autor scrie: «Este posibil ca, în condițiile regiunilor uscate din Sud și Sud-Est, să fie preferabile plantațiile și nu semănăturile, mai ales când se introduc în culturile de stejar specii de arbuști și de amestec». Mai departe, același autor arată că «probabil schema semănăturilor în cuiburi ale stejarului, în vigoare în anul 1950, va trebui reexaminată, în vederea perfecționării și adaptării ei la particularitățile concrete ale mediului natural».

În concluzie, în perdelele în care stejarul este folosit ca specie de bază, se va evita în general introducerea altor specii cu același caracter, sau, dacă totuși vor mai fi introduse și alte specii de bază din cele amintite (ulmul, paltinul, frasinul, etc.) se va da toată atenția modului de dezvoltare a acestora, grupându-se astfel încât să nu-și jeneze creșterea în mod reciproc și mai ales să nu se ajungă la eliminarea stejarului sau la menținerea lui cu sacrificii prea mari și fără perspective de viitor. Se va avea în vedere, mai departe, că și arbuștii pot să periclitze existența stejarului, când nu sunt aleși în mod judicios. Pe de altă parte, crearea de perdele, în care stejarul apare în grupe prea mari, nu este recomandabilă, deoarece stejarul nu mai beneficiază de avantajele oferite de speciile de amestec, în privința acoperirii solului și a promovării creșterii în înălțime.

Când în perdele se introduc ca specii de bază ulmii, frasinii, paltinii sau plopii negrii hibridi este necesar să se ia în considerare, în afară de factorul stațional și exigențele și proprietățile acestor specii, pentru ca să utilizăm, cum s'a mai spus, cât mai mult calitatea lor de a se ajuta în mod reciproc și să diminuăm lupta interspecifică. De aceea, va trebui să se renunțe la formulele și schemele complicate folosite în multe împrejurări, în care unele specii, introduse cu mari sacrificii, sunt de la început sortite eliminării.

Deci, în cazul perdelelor forestiere din stepă, în care stejarul este recomandat ca specie de bază, plantarea sau însămânțarea acestuia se face în tăblii, după schema lui Lisenco. Se va evita plantarea arbuștilor coplesitori, cum este *Amorpha* sau chiar *Caragana*, în apropierea tăbliilor cu stejar. Dintre speciile de stimulare vor fi preferate acerineele, dudul, sofora, vișinul turcesc, zăzărul, corcodușul și mai puțin frasinul. Vor fi evitate orice amestecuri, intime sau în tăblii, în care să intre împreună cu stejarul, ulmul de câmp, ulmul de Turchestan și plopii negri hibridi. Ca arbuști, în plantațiile cu stejar se recomandă cornul, sângerul, lemnul căinesc și păducelul.

În cazul când se folosesc ca specii de bază ulmii și salcâmul, acestea se pot planta în amestec cu orice specie de stimulare sau arbustive, fără pericol de eliminare. Se va excepta, bineînțeles, amestecul plopilor negri hibridi, care vor fi plantați în stațiuni mai umede.

Din rezultatele obținute până astăzi pe teren, se recomandă, când nu se dispune de glindă, să se planteze pe rândurile interioare ale perdelelor de protecție: salcâmul în amestec cu ulmul, arțarul tătăresc, frasinul, glădița, păducelul, vișinul turcesc și lemnul căinesc; pe rândurile postmarginale: ulmul, frasinul, sălcioara, păducelul, dudul, sofora, arțarul tătăresc și vișinul turcesc; pe rândurile marginale: păducelul, sălcioara, zarzărul și corcodușul.

TABLOUL Nr. 1

cu dimensiunile puieților din plantațiile din Ocolul Silvic Basarabi (Dobrogea), Slobozia și Lehliu (Reg. București)

Nr. crt.	SPECIA	Numărul de puieți măsurați	Vârsta puieților	Înălțimea	Diametrul proiecției coroanei	Lungimea rădăcinii în plan vertical	Diametrul proiecției rădăcinii în plan oriz.	Desimea coroanei	Desimea rădăcinilor	Observații
			ani	m	m					
1	<i>Amorpha fruticosa</i>	12	3	0,70	0,86	0,66	1,23	1	5	Oc. Silv. Basarab
2	<i>Acer platanoides</i>	25	5	2,60	0,40	0,80	0,60	3	2	» » »
3	<i>Ulmus procera</i>	30	5	3,30	0,90	0,60	1,10	4	4	» » »
4	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	15	5	2,20	0,50	0,70	0,70	4	3	» » »
5	<i>Q. Robur</i>	50	5	0,70	0,39	0,76	0,30	2	1	» » »
6	<i>Fraxinus excelsior</i>	10	5	2,90	0,75	0,60	1,40	4	4	» » »
7	<i>Prunus Mahaleb</i>	15	5	1,30	0,65	0,52	0,33	3	2	» » »
8	<i>Ulmus pumila</i>	20	5	3,90	1,62	0,84	2,28	5	5	» » »
9	<i>Acer Negundo</i>	5	5	4,23	1,17	0,98	0,78	4	4	» » »
10	<i>Q. Robur</i> (cu pivotul retezat)	6	4	1,50	0,37	0,50	2,00	2	3	» » Slobozia
11	<i>Populus canadensis</i>	5	3	5,00	1,70	1,00	5,00	3	3	» » Lehliu
12	<i>Cornus sanguinea</i>	20	3	2,40	0,95	0,35	0,60	3	3	» » »
13	<i>Ligustrum vulgare</i>	25	3	2,30	1,10	0,40	0,70	4	3	» » »

În coloana « Desimea coroanei » se notează cu 1 coroana foarte rară și cu 5 coroana foarte deasă. Desimea este apreciată și nu rezultă din măsurători precise.

La fel pentru « Desimea rădăcinilor ».

Menționăm că aceste recomandări se fac pentru soluri zonale, avându-se în vedere mai ales solurile brune deschise de stepă și cernoziomurile.

Pe văi și în general pe locurile unde crește umiditatea în sol, pot fi folosiți ca specii de bază și plopii negri hibridi în amestec cu paltinul de câmp, ulmul de câmp, frasinul, sofora, zarzărul, corcodușul și dudul, iar ca arbusti: dârmoxul, socul, salba moale, cornul și lemnul căinesc.

СМЕСЬ ЛЕСНЫХ ПОРОД В СТЕПНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ В СВЯЗИ С РАЗВИТИЕМ САЖЕНЦЕВ В ПЕРВЫЕ ГОДЫ ПОСАДКИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор сообщает результаты исследований развития саженцев различных пород, в пятилетнем насаждении на глинисто-песчаной степной светлобурой почве, образовавшейся на глинистом лессе.

Согласно росту в высоту породы деревьев следуют в следующем порядке : гибрид черного тополя (5,00 м за 3 года), американский клен (4,23 м за 5 лет), мелколистный вяз (3,90 м за 5 лет), степной берест (3,30 м за 5 лет), обыкновенный ясень (2,90 м за 5 лет), остролистный клен (2,60 м за 5 лет), американский ясень (2,20 м за 5 лет), дуб и *Amorpha* (0,70 м за 5 лет).

По росту корней стоят на первом месте : гибрид черного тополя, мелколистный вяз и берест. Дуб занимает в отношении развития корней, в горизонтальной плоскости, последнее место.

По густоте короны и корней породы следуют в порядке, указанном выше.

Так как развитие пород в воздушном и подземном пространствах и сила заглушения являются основными критериями, даются указания насчет формул их посадки в исследованной местности.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

ТАБЛИЦА I

- Рис. 1. — Трехлетний экземпляр *Amorpha*.
 Рис. 2. — Корневая система трехлетнего гибрида черного тополя.
 Рис. 3. — Пятилетняя посадка : явор, берест, американский ясень, дуб, обыкновенный ясень (справа налево).
 Рис. 4. — Пятилетняя посадка : американский клен, дуб, мелколистный вяз, дуб, турецкая вишня, дуб (справа налево).
 Рис. 5. — Те же породы, что выше.
 Рис. 6. — Те же породы, что выше.

LE MÉLANGE DES ESPÈCES FORESTIÈRES DANS LES PLANTATIONS DE STEPPE. EN RAPPORT AVEC LE DÉVELOPPEMENT DES JEUNES PLANTS PENDANT LES PREMIÈRES ANNÉES

(RÉSUMÉ)

L'Auteur présente les résultats d'une étude sur le développement des jeunes plants de différentes espèces d'une plantation de 5 ans, en sol brun clair de steppe, argilo-sablonneux, formé sur loess argileux.

Suivant leur croissance (en hauteur), les espèces se succèdent ainsi: le peuplier noir hybride (5,00 m en 3 ans), l'érable américain (4,23 m en 5 ans), l'orme du Turkestan (3,90 m en 5 ans), l'orme champêtre (3,30 m en 5 ans), le frêne commun (2,90 m en 5 ans), le faux platane champêtre (2,60 m en 5 ans), le frêne américain (2,20 m en 5 ans), le chêne et l'*Amorpha* (0,70 m en 5 ans).

Si l'on tient compte du développement des racines, ce sont le peuplier noir hybride, l'orme du Turkestan et l'orme champêtre qui se placent au premier plan. En ce qui concerne le développement des racines en plan horizontal, le chêne occupe toujours la dernière place.

Selon la richesse de la couronne et des racines, les espèces se succèdent dans le même ordre que ci-dessus.

Le développement des espèces dans leur espace vital intégral -- aérien et souterrain -- ainsi que leur pouvoir envahissant constituant le critérium principal, l'Auteur fait certaines recommandations au sujet des formules de plantation dans la région étudiée.

EXPLICATION DES FIGURES

PLANCHE I

- Fig. 1. — Exemplaire d'*Amorpha*, âgé de 3 ans.
Fig. 2. — Racines de peuplier noir hybride, âgé de 3 ans.
Fig. 3. — Plantation âgée de 5 ans, composée de: érable sycomore orme champêtre, frêne américain, chêne, frêne commun (de droite à gauche).
Fig. 4. — Plantation âgée de 5 ans, composée de: érable américain, chêne, orme du Turkestan, chêne, griottier de Turquie, chêne (de droite à gauche).
Fig. 5. — Mêmes espèces que ci-dessus.
Fig. 6. — Mêmes espèces que ci-dessus.

BIBLIOGRAFIE

1. N. P. Cabranov, *Influența subarboretului de Caragana asupra creșterii stejarului în arboretele create artificial din O. Silv. Velichi Anadol.* Trudi Iestehnicesci Academii Chirova, Leningrad, 1938, Nr. 52.
2. A. P. Ilinschi, *Fotogeografia și arboretele forestiere de stepă.* Sovietscaia botanica, Moscova, 1939, Nr. 8.
3. E. D. Godnev, *Semănăturile de pîn sub protecția culturilor de acoperire.* Lesnoe hoziaistvo, Moscova, 1939, t. 10, Nr. 4.
4. M. P. Maltev, *Relațiile interspecifice ale unor specii de arbori în culturi.* Analele Româno-Sovietice, seria Silvicultură, 1951, Nr. 8.
5. V. I. Coldanov, *Câteva din rezultatele planului cincinal de după război și sarcinile gospodăriei forestiere.* Analele Româno-Sovietice, seria Silvicultură, 1951, Nr. 7.

PLANȘA I

Fig. 1. — Exemplar de *Amorpha* în vârstă de 3 ani.

Fig. 2. — Rădăcini de plop negru hibrid în vârstă de 3 ani.

Fig. 3. — Plantație de 5 ani de: paltin de munte, ulm de câmp, frasin american, stejar, frasin comun (dela dreapta la stânga).

Fig. 4. — Plantație de 5 ani de arțar american, stejar, ulm de Turchestan, stejar, vișin turcesc, stejar (dela dreapta la stânga).

Fig. 5. — Aceleași specii ca mai sus.

Fig. 6. — Aceleași specii ca mai sus.

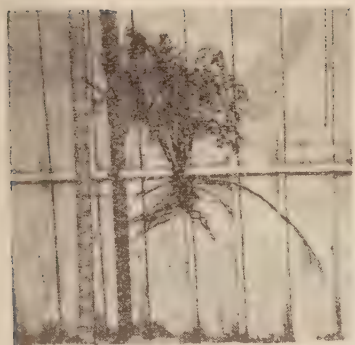


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

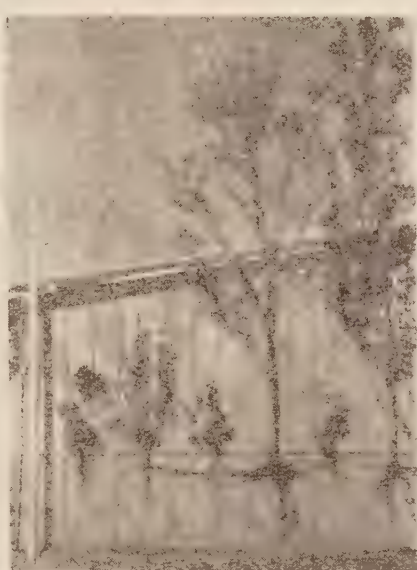


Fig. 4



Fig. 5

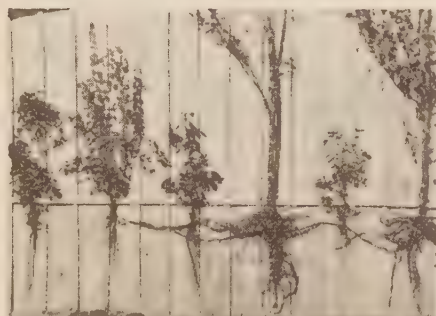


Fig. 6

CERCETĂRI ASUPRA VALORII FUNGICIDE A ACIZILOR NAFTENICI FAȚĂ DE CIUPERCILE XILOFAGE

DE

E. VINTILĂ și EM. PAPADOPOL

*Comunicare prezentată de C.-C. GEORGESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 6 Martie 1952*

INTRODUCERE

Cercetările noastre anterioare asupra naftenaiților metalici, în vederea utilizării lor la conservarea lemnului, au arătat caracterul fungicid al diferiților ioni metalici și au pus în evidență totodată și importanța naturii acizilor naftenici pentru prepararea acestor săruri. Acțiunea fungicidă a acizilor naftenici nu a fost până în prezent examinată la noi decât pentru anumite ciuperci din genurile *Aspergillus* și *Penicillium*, de importanță în agricultură (2). Cercetările de față au de scop a arăta în ce măsură acești acizi sunt toxici și pentru ciupercile care atacă lemnul, ținând seamă de proveniența, respectiv aciditatea în mg KOH/1 g, a acestora.

S'au utilizat în acest scop aceiași acizi care au servit și la prepararea naftenaiților metalici cercetați, și anume:

- acizi naftenici din petrol lampant, cu aciditate de 261 mg KOH/1 g.
- acizi naftenici din motorină cu aciditate de 182 mg KOH/1 g.
- acizi naftenici din uleiuri cu aciditate de 120 mg KOH/1 g.

Cercetările s'au efectuat în Laboratorul de uscarea și conservarea lemnului din Institutul de cercetări și experimentări pentru industria lemnului și hârtiei (ICEIL).

S'au utilizat două metode și anume, prima cu caracter preliminar și de scurtă durată, iar cea de a doua cu caracter definitiv și de lungă durată. Aceste metode sunt:

- metoda mediilor de cultură toxice și
- metoda prismelor de lemn impregnate, conform STAS 650—49.

STABILIREA VALORII FUNGICIDE CU METODA MEDIILOR DE CULTURĂ TOXICE

Această metodă, folosită de noi și în alte încercări (4), constă în a utiliza mediul nutritiv din malt și agar-agar, fără probe de lemn.

Încercarea s'a făcut întrebuițând culturile ciupercilor xilofage *Coniophora cerebella* și *Polystictus versicolor*.

Pentru efectuarea amestecurilor omogene dintre mediul nutritiv malt-agar și acizii naftenici de diferite proveniențe, s'au preparat în prealabil

emulsii de acizi naftenici cu ulei suflat (uleiul suflat nu are nicio valoare toxică), în proporție de 90 părți acizi naftenici la 10 părți ulei suflat.

Concentrațiile acizilor naftenici în mediul de cultură toxic au fost stabilite în funcție de cantitățile de emulsie și de cantitățile de mediu nutritiv (malț-agar) întrebuințate.

Concentrațiile în acizi naftenici ale mediilor de cultură au fost aceleași pentru ambele ciuperci xilofage folosite.

Treptele stabilite și concentrațiile respective în acizi naftenici proveniți din petrol lampant, motorină și ulei, sunt indicate în tablourile Nr. 1, Nr. 2 și Nr. 3.

TABLOUL Nr. 1 -

Treptele pentru încercarea cu acizi naftenici din petrol

Treapta Nr.	1	2	3	4	5	6
Acizi naftenici din petrol %	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,80

TABLOUL Nr. 2

Treptele pentru încercarea cu acizi naftenici din motorină

Treapta Nr.	1	2	3	4	5	6
Acizi naftenici din motorină %	0,90	1,35	1,80	2,70	3,60	5,40

TABLOUL Nr. 3

Treptele pentru încercarea cu acizi naftenici din ulei

Treapta Nr.	1	2	3	4	5	6
Acizi naftenici din ulei %	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	7,20

Pe baza acestei încercări (pl. I, f. g. 1—6), s'au putut stabili următoarele:

1. Limita de toxicitate pentru acizii naftenici din petrol este cuprinsă pentru ambele ciuperci între treptele 4 și 5, adică între concentrațiile 0,72% și 0,90% (prima cifră reprezintă concentrația care mai permite creșterea ciupercii, cea de a doua, aceea la care ea încetează).

S'a putut observa în special în cazul ciupercii *Polystictus versicolor* că chiar la concentrațiile inferioare, dezvoltarea s'a făcut în condiții morfologice anormale. -

2. Limita de toxicitate pentru acizii naftenici din motorină și ulei, cu toate concentrațiile extrem de mari folosite, n'a putut fi stabilită, dezvoltarea ciupercilor xilofage întrebuințate continuând chiar la concentrațiile cele mai mari. Totuși, pe baza observațiilor făcute în tot timpul încercării (4 săptămâni) se poate spune că pentru acizii naftenici din motorină, în cazul ciupercii *Coniophora cerebella*, limita de toxicitate este foarte aproape de concentrația de 5,40%.

3. Pentru ciupercă *Polystictus versicolor*, prezența acizilor naftenici din ulei în mediul de cultură a constituit un factor de stimulare a dezvoltării ei, chiar în concentrații mari (2,70% pentru acizii naftenici din motorină și 3,60% pentru acizii naftenici din ulei) și numai la concentrațiile cele mai

mari s'a observat o oarecare frânare a dezvoltării, fără ca totuși aceasta să poată fi oprită.

STABILIREA VALORII FUNGICIDE CU METODA PRISMELOR DE LEMN IMPREGNAT

Această metodă a fost standardizată (STAS 650-49).

Utilizând această metodă, s'au făcut încercări cu aceleași ciuperci xilofage: *Coniophora cerebella* și *Polystictus versicolor*.

Probele utilizate au fost din lemn de fag.

Acizii naftenici au fost diluați în benzol.

În tablourile Nr. 4, Nr. 5 și Nr. 6 sunt arătate cantitățile de impregnant primite de probe la impregnare și pierderile de greutate ale probelor după patru luni dela supunerea lor la atacul ciupercilor.

TABLOUL Nr. 4

Pierdere în greutate a probelor de fag impregnate cu acizi naftenici din petrol dizolvați în benzol și a probelor-martor supuse atacului ciupercilor xilofage timp de 4 luni (STAS 650-49)

Vasul Nr.	Natura acidului naftenic utilizat	Ciuperca	Concentrația soluției %	Acid naftenic kg/m ³	Pierdere de greutate % a probelor	
					impregnate	martor
1-3	Din petrol (261 mg KOH/1g)	<i>Coniophora cerebella</i>	3	9,5	9,0	34,0
4-6	"	"	5	16,2	0,9	32,0
7-9	"	"	7	23,2	0,7	37,5
10-12	"	"	10	34,5	0,6	37,0
13-15	"	"	12	39,0	0,4	37,5
16-18	"	"	15	52,0	0,1	39,5
19-21	"	<i>Polystictus versicolor</i>	5	17,2	36,4	57,0
22-24	"	"	10	36,3	15,2	58,5
25-27	"	"	15	52,9	1,9	45,0
28-30	"	"	20	71,6	0,9	51,5
31-33	"	"	25	91,3	0,6	57,0
34-36	"	"	30	113,0	0,5	48,0

TABLOUL Nr. 5

Pierdere în greutate a probelor de fag impregnate cu acizi naftenici din motorină dizolvați în benzol și a probelor-martor supuse atacului ciupercilor xilofage timp de 4 luni (STAS 650-49)

Vasul Nr.	Natura acidului naftenic utilizat	Ciuperca	Concentrația soluției %	Acid naftenic kg/m ³	Pierdere de greutate % a probelor	
					impregnate	martor
37-39	Din motorină (182 mg KOH/1 g)	<i>Coniophora cerebella</i>	5	17,2	13,4	37,0
40-42	"	"	7	25,1	3,4	34,5
43-45	"	"	10	33,9	1,4	38,5
46-48	"	"	12	36,5	1,1	37,3
49-51	"	"	15	48,2	1,0	31,0
52-54	"	"	20	69,6	1,0	35,0
55-57	"	<i>Polystictus versicolor</i>	7	23,7	37,6	56,0
58-60	"	"	15	52,6	11,8	56,0
61-63	"	"	20	71,8	3,0	64,0
64-66	"	"	25	90,8	1,4	54,0
67-69	"	"	33	119,1	1,1	60,0
70-72	"	"	40	150,7	1,4	61,0

TABLOUL Nr. 6

Pierderea în greutate a probelor de față impregnate cu acizi naftenici din ulei dizolvați în benzol și a probelor-martor supuse atacului ciupercilor xilofage timp de 4 luni (STAS 650-49)

Vasul Nr.	Natura acidului naftenic utilizat	Ciuperca	Concentrația soluției %	Acid naftenic kg/m ³	Pierderea în greutate % a probelor	
					impregnate	martor
73 - 75	Din uleiuri (120 mg KOH/1 g	<i>Coniophora cerebella</i>	5	15,5	9,8	43,2
76 - 78	»	»	10	34,4	1,8	—
79 - 81	»	»	15	51,0	1,4	43,5
82 - 84	»	»	20	75,1	0,8	24,0
85 - 87	»	»	25	91,3	1,5	44,0
88 - 90	»	»	30	107,5	0,9	42,2
91 - 93	»	<i>Polystictus versicolor</i>	10	37,6	26,5	51,0
94 - 96	»	»	17	61,9	20,3	58,0
97 - 99	»	»	25	91,6	6,3	60,5
100 - 102	»	»	35	128,4	2,8	64,0
103 - 105	»	»	45	164,1	2,1	72,0
106 - 108	»	»	50	163 ₂	2,1	72,0

Cu ajutorul acestor valori s'au întocmit diagramele din figurile 7 și 8. Astfel, toxicitatea cea mai ridicată o au acizii naftenici din petrol, după care urmează cei din motorină și la sfârșit cei din ulei. Toxicitatea crește, așa dar, cu aciditatea exprimată în mg KOH 1 g, corespunzătoare acestor acizi.

Curbele corespunzătoare pierderilor de greutate dela încercările cu *Coniophora* sunt mai puțin distanțate decât cele dela încercările cu *Polystictus*.

Curbele arată că deosebiri de toxicitate dintre substanțe sunt mai pronunțate la cantitățile mai mici de impregnare și mai reduse spre valorile maxime, corespunzătoare limitelor de toxicitate. Această constatare concordă cu lucrările cercetătorilor sovietici (1) și anume că toxicitatea poate fi mai bine apreciată prin studierea curbelor de acțiune și prin compararea substanțelor toxice la un efect egal, dar incomplet.

De acest principiu s'a ținut seama și în această lucrare, utilizând pentru compararea substanțelor, curbe de acțiune și limite de toxicitate pentru o pierdere de 3% (considerată de altfel în limita erorilor experimentale).

Limitele de toxicitate determinate pentru pierderea minimă de 3%, au fost:

1. Pentru încercările cu *Polystictus versicolor*:

- 51 kg/m³ la acizii naftenici proveniți din petrol lampant,
- 72 kg/m³ la acizii naftenici proveniți din motorină,
- 125 kg/m³ la acizii naftenici proveniți din ulei.

2. Pentru încercările cu *Coniophora cerebella*:

- 14 kg/m³ la acizii naftenici proveniți din petrol lampant,
- 27 kg/m³ la acizii naftenici proveniți din motorină,
- 32 kg/m³ la acizii naftenici proveniți din ulei.

Din aceste valori se vede că limitele de toxicitate stabilite pentru *Coniophora* sunt de 2,7...4 ori mai mici decât pentru *Polystictus*, rezultat care concordă și cu cel stabilit în cazul încercărilor cu sărurile metalice ale acestor

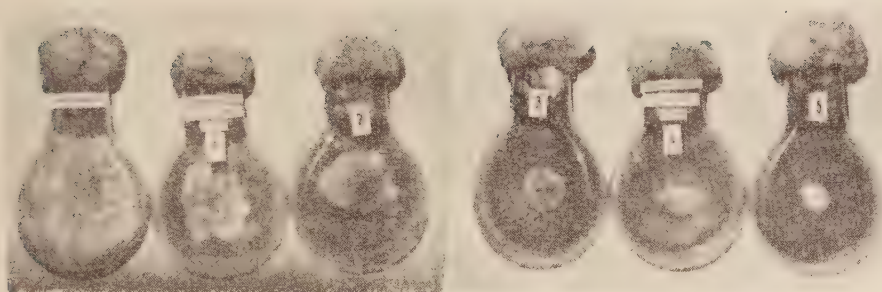


Fig. 1, 2.

Coniophora cerebella. Acizi naftenici din petrol lampant.

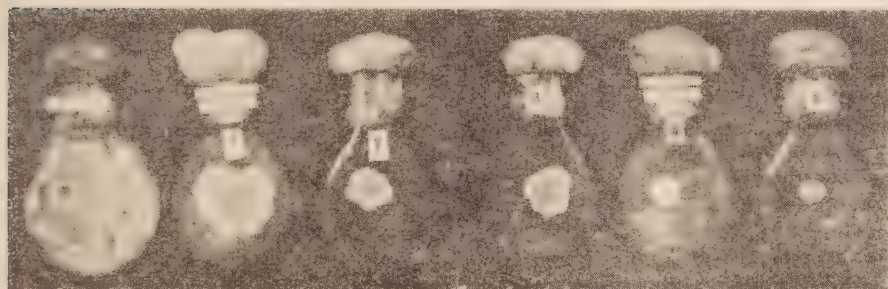


Fig. 3, 4.

Coniophora cerebella. Acizi naftenici din motorină.

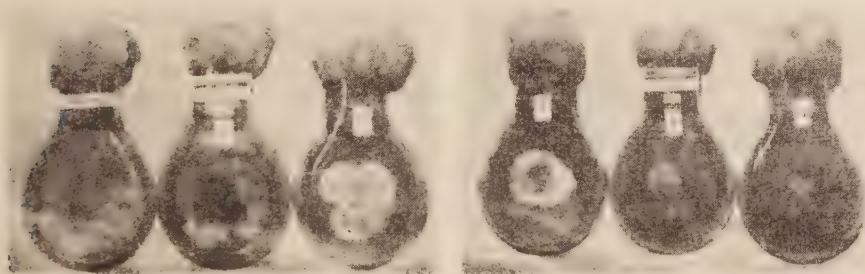


Fig. 5, 6.

Coniophora cerebella. Acizi naftenici din ulei.

acizi (3). *Coniophora cerebella* se dovedește a fi mult mai sensibilă decât *Polystictus versicolor*, atât față de sărurile naftenice, cât și față de acizii respectivi.

Rezultatele arată totodată că acțiunea fungică diferă după natura acizilor naftenici, stabilindu-se următoarea ordine crescătoare, corespunzătoare acidității: ulei < motorină < petrol lampant.

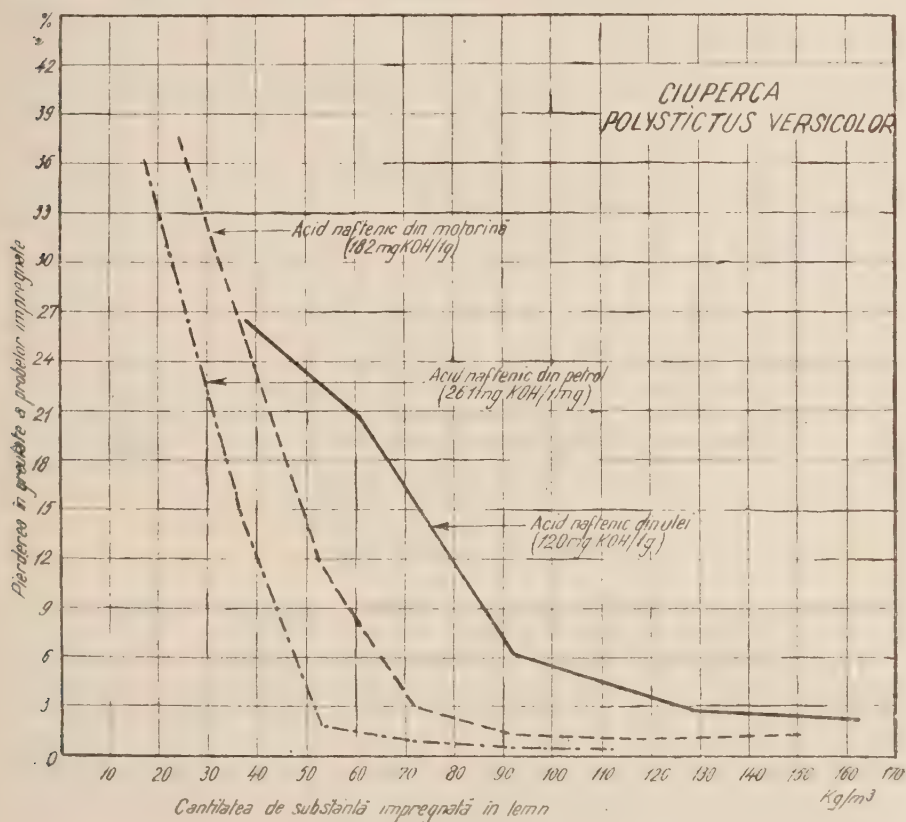


Fig. 7. — Pierderile de greutate ale probelor sub influența ciupercii *Polystictus versicolor*.

Raportul în care se studiază limitele de toxicitate ale acestor acizi poate fi luat ca orientare în ce privește toxicitatea. Astfel, acizii naftenici din petrol pot fi considerați de 1,4...1,9 ori mai toxici decât cei din motorină și de 2,4...2,3 ori mai toxici decât cei din ulei. Acest raport coincide în linii mari cu raportul dintre aciditățile respective. Astfel, luând ca bază acizii naftenici din petrol lampant, raportul față de ceilalți acizi este egal cu 1,4 în cazul acizilor din motorină și 2,2 în cazul celor în ulei.

În comparație cu limitele de toxicitate stabilite la alte substanțe (creozol, pentaclorofenol, etc.) rezultatele arată că acizii naftenici sunt în general puțin toxici față de ciupercile xilofage.

Aceasta nu împiedică explicarea acțiunii fungicide a sărurilor naftenice, stabilită în cercetările noastre anterioare, nu numai prin acțiunea ionilor metalici, ci într-o oarecare măsură și prin aceea a radicalilor naftenici, datorită acizilor care au intrat în compoziția sărurilor respective.

Aplicarea acizilor naftenici ca atare la conservarea lemnului, deși acți-

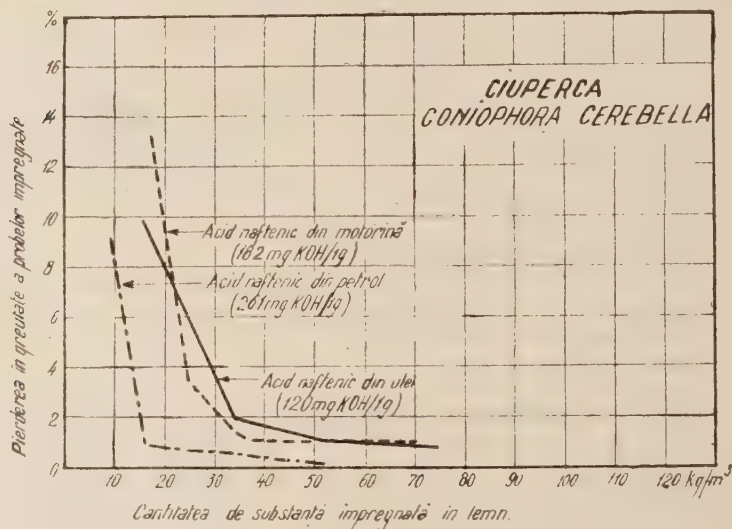


Fig. 8. - Pierderile de greutate ale probelor sub influența ciupercii *Coniophora cerebella*.

nea corosivă asupra fierului este foarte redusă -- așa cum s'a arătat la început -- nu s'a practicat încă în nicio țară.

Cantitățile de impregnant stabilite prin limitele de toxicitate respective, trebuind, pentru a fi folosite în practică, să fie multiplicat cu un coeficient de siguranță egal cu 5...10 ori, ar impune, în cazul acizilor naftenici -- din cauza toxicității lor reduse -- utilizarea unor cantități deosebit de mari, practic imposibil de introdus în lemn. Numai în cazul când prin diferitele procedee chimice (clorurare, nitrare, etc.) s'ar realiza mărirea toxicității acestora, s'ar putea ajunge la utilizarea lor în acțiunea de protecție a lemnului.

ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНГИЦИДНОГО ЗНАЧЕНИЯ НАФТЕНОВЫХ КИСЛОТ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРЕВОЯДНЫХ ГРИБОВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследования, являющиеся объектом настоящего сообщения, имеют целью пополнить научную документацию в связи с фунгицидным значением нафтенowych препаратов при их использовании для сохранения дерева.

Пытались установить, в какой мере кислоты нафтенового ряда ядовиты в отношении древесных грибов и в какой степени варьирует токсичность в зависимости от их происхождения соответственно кислотности.

С этой целью использованные кислоты нафтенового ряда, образующиеся из керосина (261 мг KOH/1г), дизтоплива (182 мг KOH/1г) и масла (120 мг KOH/1г).

Определение фунгисидного значения было установлено стандартным методом (ГОСТ 650-49) и скоростным методом: в обоих случаях применялись два древесных гриба *Polysticus versicolor* и *Coniophora cerebella*.

Исследования привели к следующим результатам.

1. Кислоты нафтенового ряда обладают сравнительно слабым фунгисидным действием в отношении древесных грибов *Coniophora cerebella* и *Polysticus versicolor*.

2. Фунгисидное действие кислот нафтенового ряда зависит от их природы (происхождения), в соответствии с их кислотностью, причем устанавливается следующий возрастающий порядок:

масло < дизтопливо < керосин.

3. Несмотря на то, что благодаря своим физическим свойствам кислоты нафтенового ряда могут служить для пропитывания дерева, все же вследствие высокого предела токсичности и следовательно низкого фунгисидного значения, они не подходят для сохранения дерева, так как необходимые для этого количества слишком велики и практически ввести их в дерево невозможно.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Таблица 1

Рис. 1 и 2. — *Coniophora cerebella*. Нафтеновые кислоты из керосина.

Рис. 3 и 4. — *Coniophora cerebella*. Нафтеновые кислоты из дизтоплива.

Рис. 5 и 6. — *Coniophora cerebella*. Нафтеновые кислоты из масла.

Рис. 7. — Потери веса образцов под действием гриба *Polysticus versicolor*.

Рис. 8. — Потери веса образцов под действием гриба *Coniophora cerebella*.

RECHERCHES SUR LA VALEUR FUNGICIDE DES ACIDES NAPHTÉNIQUES À L'ÉGARD DES CHAMPIGNONS XYLOPHAGES

(RÉSUMÉ)

Les recherches ayant fait l'objet de cette Note ont eu pour but de compléter la documentation scientifique sur la valeur fungicide des produits naphthéniques, en vue de les employer à la conservation du bois.

Les Auteurs ont voulu établir en quelle mesure les acides naphthéniques sont toxiques à l'égard des champignons xylophages et comment la toxicité varie en fonction de la provenance, respectivement de l'acidité.

A ces fins on a employé des acides naphthéniques provenant du pétrole lampant (261 mg KOH/1 g), huile de Diesel (182 mg KOH/1 g) huile minérale (120 mg KOH/1 g).

On a déterminé la valeur fungicide à l'aide de la méthode standardisée (STAS 650-49) et d'une méthode expéditive, en employant dans les deux

cas les champignons xylophages: *Polystictus versicolor* et *Coniophora cerebella*.

Les recherches ont conduit aux constatations suivantes:

1. Les acides naphthéniques ont une action fongicide relativement réduite a l'égard des champignons xylophages: *Coniophora cerebella* et *Polystictus versicolor*.

L'action fongicide des acides naphthéniques diffère suivant leur nature (leur provenance), qui correspond à l'acidité respective: on a établi l'ordre ascendant suivant:

huile minérale < huile Diesel < pétrole lampant.

3. Les propriétés physico-chimiques des acides naphthéniques rendent ces substances propres à servir d'imprégnants pour le bois; cependant la limite de leur toxicité étant fort élevée et par conséquent la valeur fongicide très réduite, il est impossible de les employer pour la conservation du bois, les quantités nécessaires étant obligatoirement trop grandes et pratiquement impossibles à introduire dans le bois.

EXPLICATION DES FIGURES

PLANCHE I

Fig. 1, 2 — *Coniophora cerebella*. Acides naphthéniques du pétrole lampant.

Fig. 3, 4 — *Coniophora cerebella*. Acides naphthéniques de l'huile Diesel.

Fig. 5, 6 — *Coniophora cerebella*. Acides naphthéniques de l'huile minérale.

Fig. 7. — Les pertes pondérales des échantillons sous l'influence du champignon *Polystictus versicolor*.

Fig. 8. — Les pertes pondérales des échantillons sous l'influence du champignon *Coniophora cerebella*.

BIBLIOGRAFIE

1. Rîcacev P. I., *Critica metodei «dozei limitative» și căile creării metodei noi de încercare a antisepticelor pentru lemn*. Lucrările Inst. Forest. al U.R.S.S., 1950, v. VI.
2. Manolescu I., *L'action fongicide des acides naphthéniques et de leurs sels*. Bul. Acad. Rom. 1947, t. XXIX, Nr. 6.
3. Vintilă E., Tănăsescu N. și Papadopol Em., *Cercetări asupra valorii fungicide a naftenaților metalici în vederea folosirii lor la conservarea lemnului*. Bul. Științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de Științe Biologice, Agronomice, Geologice și Geografice, t. IV, Nr. 2, Aprilie-Mai-Iunie 1952, p. 323.
4. — *Cercetări asupra valorii fungicide a pentaclorofenolului pentru conservarea lemnului*. Bul. Științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de Științe Biologice, Agronomice, Geologice și Geografice, t. III, Nr. 2, Aprilie-Mai-Iunie 1951, p. 317.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL METODEI MODELELOR MAXIMALE DE TĂIERE LA GATER

DE

D. A. SBURLAN și T. ORĂDEANU

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 6 Martie 1952*

Teoria modelelor maximale de tăiere a fost elaborată pentru prima oară în U.R.S.S. și a fost studiată în special de matematicianul H. J. Feldman — Leningrad, care a publicat în 1932 lucrarea sa: *Sistemul modelelor maximale de tăiere*. Alți cercetători sovietici, între care Prof. Șapiro, Pesotchi, Guterman, Vlasov, Titcov, Obrazțov, etc., au prelucrat această metodă, punând-o de acord cu cerințele standardelor de cherestea.

Metoda de tăiere menționată urmărește obținerea cantității maxime de piese de cherestea, complet ecarisate, din trunchiurile de arbori aduse pentru prelucrare la fabrici.

Din punctul de vedere al prelucrării în cherestea, bușteanul de gater poate fi considerat că se compune dintr-o zonă *cilindrică* interioară, corespunzătoare secțiunii la capătul subțire și o zonă *conică* exterioară cu secțiune de pană, care îmbracă de jur împrejur cilindrul central.

Piesele de cherestea, ce se obțin din zona cilindrică, au lungimi egale cu lungimea L a bușteanului, pe când cele rezultate din debitarea părții conice sunt cu atât mai scurte, cu cât provin din tăieturi situate la distanțe mai mari de axul cilindrului.

La buștenii cu diametrul la capătul subțire de 30 cm, având conicitatea de 1%, zona cilindrică reprezintă aproximativ 80% din volumul total al bușteanului, iar cea conică 20%.

Zona de conicitate crește cu lungimea bușteanului; în consecință buștenii cu conicitate pronunțată, proveniți din partea inferioară a trunchiului, trebuie fasonați în piese de lungimi reduse.

Principala problemă ce se pune cu ocazia alcătuirii modelelor de tăiere maximale este deci utilizarea optimă a zonei cilindrice a buștenilor, din această zonă obținându-se piese de lungime egală cu aceea a bușteanului. Aceasta revine la a căuta dreptunghiul de arie maximă, înscris în cercul de diametrul d , corespunzător capătului subțire al bușteanului.

După cum se știe, dreptunghiul de arie maximă înscris în cerc este pătratul a cărui latură:

$$a = \frac{d}{\sqrt{2}} = 0,707d \approx 0,7d$$

Aceste deducții rezolvă una din primele chestiuni ce se pun la debitarea buștenilor în cherestea, în special când se aplică metoda tăierii pe prisme și anume determinarea secțiunii prismei, care asigură volumul maxim de cherestea tăiată în gater: aceasta este prisma de secțiune pătrată.

De regulă însă, prisma aleasă trebuie să aibă latura tăiată în primul gater, egală cu una din lățimile de scânduri mai mult cerută în consum (în STAS 938-49 aceste dimensiuni se numesc «lățimi principale»). În consecință, cifra obținută din relația de mai sus trebuie să fie rotunzită la valoarea cea mai apropiată a unei lățimi principale. Vom arăta mai jos cum se face această operație.

Pe de altă parte, trebuie să se țină seama și de faptul, că buștenii ce se taie în gater au un grad de umiditate mai ridicat decât acela din momentul utilizării scândurilor. În adevăr, buștenii verzi sau transportați pe apă au umidități variind între 80-120%, pe când scândurile uscate la aer au între 12-15%. În consecință, prin uscare, piesele de cherestea obținute dintr-o materie primă umedă suferă reduceri considerabile de volum și dimensiuni.

Până la umiditatea corespunzătoare punctului de saturație a fibrei (circa 30%) lemnul pierde prin uscare apa liberă, aflată în golurile (țesuturile) lemnului, iar în această perioadă piesele de cherestea nu-și micșorează prea mult dimensiunile. Sub $u = 30\%$ și până la umiditatea corespunzătoare aerului (la noi cca 15%; în Nordul U.R.S.S. 18-20%) prin evaporarea apei, lemnul pierde din apa legată de țesuturile sale și își reduce sensibil dimensiunile, se contrage.

Determinarea supradimensiunii ce trebuie dată la debitarea pieselor de cherestea, spre a ține seama de contragerea prin uscare, a făcut obiectul a numeroase cercetări de laborator, ajungându-se în multe țări la date standardizate, pentru nevoile practicii.

În R.P.R. neexistând până în prezent suficiente date experimentale, nu s'au fixat încă cifre oficiale, cu privire la supradimensiunile pentru contragerea prin uscare.

Pentru necesitățile fabricilor de cherestea, am elaborat următorul procedeu pentru determinarea acestei contrageri:

Din experiențe s'a constatat că între limitele $u = 0\%$ și $u = 15\%$ coeficientul de contragere tangențială pentru variația de 1% a umidității lemnului se poate lua (8):

$$\alpha' = 0,03 \alpha_v$$

unde α_v este coeficientul de contragere volumetrică între punctul de saturație a fibrei $u = 30\%$ și $u = 0\%$.

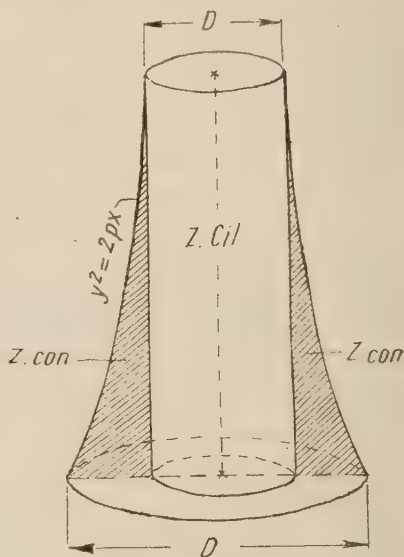


Fig. 1. — Zonele buștenilor de gater.
Z. cil. — zona cilindrică. Z. con — zona conică.

La rășinoase $\alpha_v = 0,077$, deci $\alpha' = 0,03.0,077 = 0,00231$.

Autorii sovietici (3), (4), (6), (7) recomandă pentru condițiile din U.R.S.S., coeficientul $\alpha' = 0,0024$, care fiind foarte apropiat ca valoare de aceea găsită mai sus, se poate adopta și pentru R.P.R.

Pentru diferența de umiditate dintre $u = 0\%$ și $u = 15\%$, avem un coeficient de contragere parțial:

$$\alpha_t = 0,0024 \times 15 = 0,036$$

Acest coeficient corespunde reducerii dimensiunilor pe direcție tangențială (α_t) și trebuie luat în considerare atât la stabilirea grosimii, cât și pentru lățimea scândurilor, deoarece la piesele late, contragerea tangențială influențează ambele dimensiuni ale secțiunii piesei.

Cu ajutorul cifrelor stabilite în modul arătat, s'a calculat tabloul Nr. 1, care arată sporul de dimensiuni ce trebuie dat la tăierea în gater a prismelor, având baza egală cu latura pătratului înscris în cerc, și adaptate la lățimile principale (de Orient) ale scândurilor și dulapilor de rășinoase (indicate în STAS 942-49 «Cherestea de rășinoase — Dimensiuni»).

TABLOUL Nr. 1

Dimensiunile prismelor de volum maxim

Diam. cm	Latura pătrat. mm	Latura prisme mm		Diam. cm	Latura pătrat. mm	Latura prisme mm		Diametrul cm	Latura pătrat. mm
		Nomi- nală	La tăiere			Nomi- nală	La tăiere		
15-16	106	100	103,6	31-33	227	220	227,9	61-65	447
17-18	121	120	124,0	34-36	248	250	259,0	66-70	483
19-20	135	120	124,0	37-40	227	280	290,1	71-75	518
21-22	149	150	154,4					76-80	554
23-24	163	150	154,4	41-45	305	300	310,8	81-85	589
25-26	177	170	176,1	46-50	341	320	331,5	86-90	625
27-28	192	190	196,8	51-55	376	320	331,5	91-95	660
29-30	206	190	196,8	56-60	412	320	331,5	96-100	696

A doua problemă ce se pune, în legătură cu utilizarea optimă a zonei cilindrice a bușteanului, este aceea privitoare la debitarea segmentelor aflați în afara laturilor pătratului.

Aria pătratului este: $P = a^2 = \frac{D^2}{2}$, iar aria cercului în care este înscris:

$$C = \frac{\pi}{4} D^2 = 0,785 D^2$$

Așa dar, suprafața celor 4 segmente (1...4 din fig. 2) este:

$$F = D^2 (0,785 - 0,5) = 0,285 D^2 = 0,071 F^2$$

Această arie reprezintă deci: $\frac{28500}{785} = 36\%$ din suprafața cercului, restul de 64% fiind ocupat de aria pătratului.

Aflarea dimensiunilor dreptunghiului de arie maximă, înscris în segmentii de cerc succesivi, ce rămân către flancurile bușteanului, necesită în prealabil precizarea câtorva noțiuni ce intervin în tehnica fabricării cherestelei și anume:

- acoperirea lățimii modelului de tăiere,
- supradimensiunile pentru contragerea prin uscare și
- spațiul ocupat de tăietura făcută de pânzele de gater.

Modelul de tăiere sau dispozitivul pânzelor în cadrul gaterului arată modul de așezare al acestora, spre a obține prin debitare, piese de cherestea de grosimi cerute. În regulă generală, pânzele sunt dispuse simetric față de axa verticală a cadrului, iar planul axial longitudinal al bușteanului trebuie să treacă prin axul cadrului gaterului și deci și prin acela al modelului de tăiere.

Distanța între două pânze este egală cu grosimea nominală a piesei de cherestea (3) la care se adaugă sporul necesar pentru contragerea prin uscare (u) adică $d = s + u$.

Pornind de la axa modelului de tăiere se va înșirui deci în cadrul gaterului, un număr de pânze la distanțele $d_1, d_2 \dots d_n$ una de cealaltă (fig. 3), astfel ca prin tăiere să se obțină piese de cherestea de grosimi nominale prescrise. Se vede din figură că distanța feței exterioare a unei piese, de axa modelului, se obține însumând succesiv grosimile nominale ale scândurilor (s), sporurile pentru contragere (u) ca și lărgimea tăieturilor făcute de pânze (p).

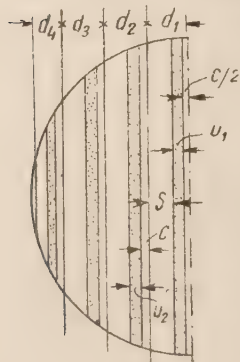


Fig. 3. — Semimodelul de tăiere.

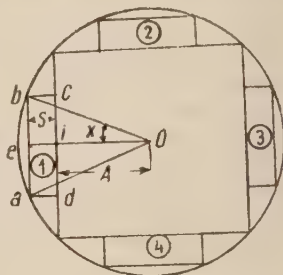


Fig. 2. — Utilizarea segmentelor din afara laturilor pătratului.

Grosimile nominale ale scândurilor sunt fixate prin norme de fabricație sau prin standarde. La cherestea de esențe rășinoase, produsă în R.P.R., aceste grosimi sunt stabilite prin STAS 942—50, după cum urmează:

la scânduri: 12—18—22 și 25 mm; la dulapi: 28—38—48—58 și 68 mm (la comenzi speciale putându-se produce și dulapi de 78—88 și 98 mm).

În U.R.S.S., gradația grosimilor pieselor de cherestea este mult mai strânsă, ea mergând din 3 în 3 mm între 13 și 25 mm (de ex.: 13—16... 22—25) și din 5 în 5 mm, de la 25 mm în sus (30—35—40... 100 mm).

Pentru determinarea sporului de grosime necesar acoperirii contragerii prin uscare, s'a folosit procedeul arătat mai înainte, luându-se de bază coeficientul de contragere tangențială pentru diferența de 1% a umidității.

Cifrele rezultate din înmulțirea grosimii nominale a scândurilor cu coeficientul de contragere parțială $\alpha_f = 0,036$ (v. pag. 593) au fost trecute în coloanele a 2-a și a 7-a a tabloului Nr. 2.

În același tablou se arată și valorile supradimensiunii de uscare indicate în standardele sovietice, pentru grosimi apropiate ale pieselor de cherestea, precum și cifrele recomandate prin instrucțiunile organelor conducătoare ale industriei lemnului din R.P.R.

TABLEUL Nr. 2
Supradimensiuni pentru uscare (la grosimi)

Gros. nomin. s mm	U mm	U _{sov} mm	U _{rec} MILHC		Gros nomin. s mm	U mm	U _{sov} mm	U _{rec} MILHC	
			vara mm	iarna mm				vara mm	iarna mm
12	0,4	0,7	0,5	0,5	48	1,7	2,0	1,0	2,0
18	0,6	0,9	0,5	0,7	58	2,1	2,3	1,5	2,0
22	0,8	1,1	0,5	0,8	68	2,4	2,6	1,5	2,0
25	0,9	1,2	0,5	1,0	78	2,8	2,9	2,0	2,0
28	1,0	1,3	0,5	1,0	88	3,2	3,3	2,0	2,0
38	1,4	1,6	1,0	1,5	98	3,5	3,6	2,0	2,0

Din tablou rezultă că valorile u , deduse prin utilizarea coeficientului de contragere tangențială, se apropie mult de valorile prescrise de standardele sovietice (U_{sov}). La grosimile mici, în U.R.S.S. se folosesc sporuri de dimensiuni ceva mai mari, având în vedere că în această țară lemnul plutește pe ape curgătoare, iar scândurile subțiri, obținute în general din partea exterioară a buștenilor, au o umiditate mai mare decât scândurile dela noi.

Cifrele recomandate de organele MILHC variază, după cum buștenii se debitează iarna (când sunt proaspăt doborâți, verzi); sau vara (când umiditatea lor e mai mică). În general însă, aceste date diferă sensibil de valorile calculate de noi, cât și de cele sovietice. În special, limitarea sporului de dimensiuni pentru contragere la 2 mm, la piesele groase, nu pare justificată, micșorarea prin uscare a dimensiunilor secțiunii transversale a dulapilor putând merge până la 3,5 mm.

Însumând grosimile nominale ale scândurilor, cu sporurile pentru contragere și cu lărgimea tăieturilor făcute de pânze — începând din axa gaterului și a modelului (fig. 4) — se obține « acoperirea modelului de tăiere », pe care o vom nota cu A .

În ce privește lărgimea tăieturilor făcute de pânze, aceasta depinde de grosimea pânzei p și de ceaprazul dinților (aplecarea bilaterală a vârfului acestora) k , adică: $c = p + 2k$.

În principiu, o garnitură de pânze de fierăstrău, montate în cadrul unui gater, are o grosime uniformă. Această grosime depinde de dimensiunile cadrului gaterului, respectiv de lungimea pânzei.

TABLEUL Nr. 3
Dimensiunile pânzelor de gater

Lungimi mm	Lărimi mm	Grosimi mm
1000—1050...1500	160	1,8...2,0
1500—1600—1700	180	2,0...2,2
1800—1900—2000	200	2,2...2,4

O dispoziție internă a MILHC fixează categoriile de pânze de gater, arătate în tabloul Nr. 3, din care rezultă că grosimile acestora variază între 1,8 și 2 mm la gaterile mici și 2,2—2,4 mm la cele mari.

Tabloul mai arată, că la gaterile mici se folosesc pânze mai subțiri, care dau o lărgime a tăieturii, mai mică. Ar urma ca la aceste gater să se ia în considerație « acoperiri » mai mici ale modelului de tăiere, decât la gaterile mari. Cum însă în fabricile de cherestea utilizate cu mai multe gater se produc scânduri de grosimi standardizate, la oricare gater, rezultă că e indicat să se fixeze o grosime-tip și un ceapraz-tip, valabile pentru toate pânzele de gater.

În această privință, Prof. P e s o ț c h i (4) recomandă să se ia grosimea medie de 2,0 mm și ceaprazul de 0,7 mm; în acest caz, lărgimea tăieturii făcută de pânze va fi, pentru toate gaterile: $c = p + 2k = 2 + 2 \cdot 0,7 = 3,4$ mm.

Considerăm această recomandare aplicabilă și pentru condițiile de lucru din R.P.R. și în consecință o adoptăm ca atare în deducțiile ce urmează.

La calculul acoperirii modelului de tăiere (considerat de fiecare parte a axei acestuia) se pot prezenta următoarele trei cazuri: (după P e s o ț c h i și V l a s o v):

1. Scândură axială (cu inimă, fig. 4, a):

$$A_1 = \frac{s}{2} + \frac{u}{2}$$

2. Scândură de centru (cu inimă aparentă, fig. 4, b):

$$A_2 = s + u + \frac{c}{2}$$

3. Scândură laterală (de margine, fig. 4 c):

$$A_3 = s + u + c.$$

Calculul acoperirii modelului, de către fiecare piesă de cherestea, având grosime nominală s , se face deci adăugând la această dimensiune sporul de

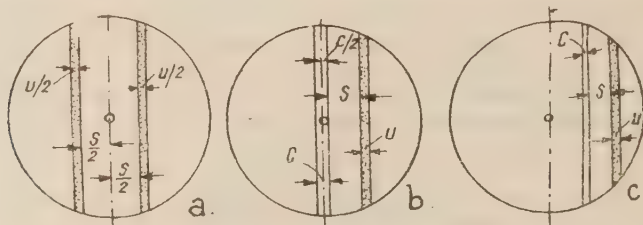


Fig. 4. — Poziția scândurilor în modelul de tăiere.

uscare, iar la piesele laterale, și lărgimea tăieturii făcută de pânze.

În tabloul Nr. 4 am calculat acoperirile elementare corespunzătoare grosimilor (la tăierea pe plin) și lățimilor (la tăierea pe prisme) ale tuturor pieselor de cherestea de rășinoase cuprinse în STAS 942—49. Sporul de grosimi este acela arătat în tabloul Nr. 2, iar lățimile principale de debitare sunt cele indicate în tabloul Nr. 1, referitoare la tăierea pe prisme.

TABLOUL Nr. 4

Acoperirea elementară a modelului de tăieri după grosimi și lățimi (la prisme)

Grosimea nominală s mm	u mm	$s + u$ mm	Acoperirea modelului mm				lățimea l mm	u mm	$\frac{1+u}{2}$ mm	$1+u$ mm
			$\frac{s+u}{2}$	$s+u$	$\frac{c}{2}$	$s+u+c$				
12	0,4	12,4	6,2	14,1	15,8	100	3,6	51,8	103,6	
18	0,6	18,6	9,3	20,3	22,0	120	4,0	62,0	124,0	
22	0,8	22,8	11,4	24,5	26,2	150	5,4	77,7	154,4	
25	0,9	25,9	13,0	27,6	29,3	170	6,1	88,0	176,1	
28	1,0	29,0	14,5	30,7	32,4	190	6,8	98,4	196,8	
38	1,4	39,4	19,7	41,1	42,8	220	7,9	113,9	227,9	
48	1,7	49,7	24,8	51,3	53,1	250	9,0	129,5	259,0	
58	2,1	60,1	30,0	61,8	63,5	280	10,1	145,0	290,1	
68	2,4	70,4	35,2	72,1	73,8	300	10,8	155,4	310,8	
78	2,8	80,8	40,4	81,5	84,2	320	11,5	165,7	331,5	
88	3,2	91,2	45,6	92,9	94,6					
98	3,5	101,5	50,7	103,2	104,9					

*) A se vedea și tabloul Nr. 1.

Dacă se cunoaște acoperirea modelului de tăiere A , ca distanță orizontală între axul vertical al bușteanului și latura exterioară a ultimei piese de che-restea, stabilirea modelului maximal de tăiere se reduce la calcularea grosimii scândurilor succesive, de arie, maximă, înscrisă în segmentul de cerc rămas în afara acelei laturi. Pentru determinarea în serie a acestor dimensiuni am făcut generalizarea unei probleme de maximă, descrisă de Prof. Petoșchi (4), ceea ce permite calcularea grosimii și lățimii oricăreia din scândurile de secțiune maximă, înscrisă în segmentul de cerc aflată la distanța oarecare A de axul vertical al bușteanului.

Din figura 5 se vede că dacă b este lățimea (înălțimea) și s grosimea scândurii $efgh$ înscrisă în segmentul de cerc $nefl$:

$$\frac{b}{2} = \sqrt{r^2 - (A + s)^2}$$

$$\text{sau } b = 2 \sqrt{r^2 - (A + s)^2}$$

Aria dreptunghiului $efgh$ este:

$$F = b \cdot s = 2s \sqrt{r^2 - (A + s)^2}$$

Maximul ariei F este dat de valorile variabilei s , care anulează derivata I-a a lui F :

$$\frac{dF}{ds} = 2 \sqrt{r^2 - (A + s)^2} + \frac{2s(-2A - 2s)}{2 \sqrt{r^2 - (A + s)^2}} = 0$$

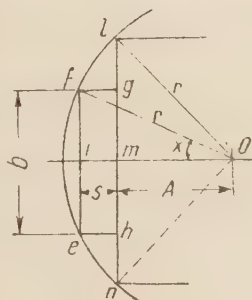


Fig. 5. — Debitarea segmentelor.

$$\frac{dF}{ds} = 2[r^2 - (A + s)^2] - 2(As + s^2) = 0; \quad 2s^2 + As - (r^2 - A) = 0$$

de unde:

$$s = \frac{-3A \pm \sqrt{9A^2 + 8(r^2 - A)}}{4} = \frac{-3A \pm \sqrt{8r^2 + A}}{4}$$

Înlocuind $2r = D$ (diametrul cercului) și observând că numai rădăcina pătrată pozitivă dă o valoare utilizabilă, avem:

$$s = \frac{\sqrt{A^2 + 2D^2} - 3A}{4}$$

Determinarea lățimii b , corespunzătoare grosimii s , se face în acest caz cu ajutorul relației:

$$b = \sqrt{D^2 - 4(A + s^2)}.$$

Dacă notăm unghiul α din figura 5 cu x , determinarea laturilor s și b ale dreptunghiurilor de arie maximă, înscrise în segmentul de cerc, se poate face mai ușor cu ajutorul metodei goniometrice următoare:

$$\frac{b}{2} = r \sin x, \text{ sau } b = 2r \sin x = D \sin x$$

$$s + A = r \cos x \quad s = r \cos x - A$$

$$F = b \cdot s = 2r \sin x (r \cos x - A) = r^2 \cdot 2 \sin x \cos x - 2Ar \sin x$$

$$\frac{dF}{dx} = r^2 \cdot 2 \cos 2x - 2Ar \cos x = 2r^2 (2 \cos^2 x - 1) - 2Ar \cos x = 0, \text{ sau}$$

$$4r^2 \cos^2 x - 2Ar \cos x - 2r^2 = 0$$

Eliminând $2r$ și înlocuind $2r = D$ avem:

$$2r \cos^2 x - A \cos x - r = D \cos^2 x - A \cos x - \frac{D}{2} = 0$$

de unde:

$$\cos x = \frac{A \pm \sqrt{A^2 + 2D^2}}{2D}$$

valoarea pozitivă fiind și de data aceasta singura utilizabilă.

Din relația calculată anterior pentru s avem:

$$\sqrt{A^2 + 2D^2} = 4s + 3A, \text{ iar din expresia lui } \cos x:$$

$$\sqrt{A^2 + 2D^2} = 2D \cos x - 4A;$$

asa dar:

$$4s + 3A = 2D \cos x - 4A$$

$$s = \frac{D}{2} \cos x - A$$

relație existentă în triunghiul dreptunghiu ifo (fig. 5).

Aflarea directă a grosimii scândurii s în funcție de acoperirea A și diametrul D se poate face destul de ușor, după cum arată relația respectivă. Folosind tabele de valori naturale ale liniilor trigonometrice, ca de pildă acele ale lui A. S. Hrenov (2), unghiul x corespunzător lui $\cos x$, dedus ca mai sus, precum și valoarea naturală a lui $\sin x$ se pot citi imediat, la aceeași pagină și pe aceeași linie din tabelă.

Pentru aplicații în industrie, grosimea s a scândurilor poate fi determinată expeditiv în modul următor:

Aplicăm proprietatea cunoscută a rădăcinii unei sume de pătrate:

$$\sqrt{m^2 + n^2} = 0,96m + 0,4n \quad (\text{pentru } m > n).$$

Înlocuind $m^2 = 2D^2$ și $n^2 = A^2$ avem:

$$\sqrt{(2D)^2 + A^2} = 0,96 \sqrt{2}D + 0,4A = 1,3576 D + 0,4 A$$

Grosimea s a scândurii înscrise în segmentul de cerc va fi deci:

$$s = \frac{\sqrt{A^2 + 2D^2} - 3A}{4} = \frac{1,3576D + 0,4A - 3A}{4} = 0,3394D - 0,65 A$$

sau aproximativ:

$$s = \frac{D}{3} - \frac{2A}{3} = \frac{D - 2A}{3} = \frac{2(r - A)}{3} = 0,67(r - A)$$

Relația: $s = 0,67(r - A)$ indică și procedeul practic de urmat pentru determinarea grosimilor succesive ale pieselor ce se pot obține din debitarea segmentelor:

Potrivit relației de mai sus, $s = 0,67(r - A) =$

$\frac{2}{3}$ ec grosimea primei scânduri va ocupa

două treimi din săgeata ec a arcului acb . Grosimea pieselor următoare se deduce în același mod, adică luând $2/3$ din săgeata segmentelor de cerc rămași afară.

Este cazul să menționăm că același rezultat se obține considerând segmentul de cerc din afara pătratului ca o parabolă având coarda ab (fig. 6) și săgeata $h = Tc = ab/2$. În acest caz, dreptunghiul de arie maximă înscris în parabolă este, după cum se știe, acela având înălțimea s egală cu două treimi din săgeata h a parabolei.

Arcul de parabolă își are în acest caz vârful pe axa To , în exteriorul punctului c al arcului de cerc. Diferența între săgeata parabolei și aceea a arcului de cerc este:

$$\delta = fc - cr = \frac{A}{2} r \frac{1}{2} - \left(r - r \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = r \frac{1}{4} \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

$$\delta = r(0,37 - 0,29) = 0,06 r$$

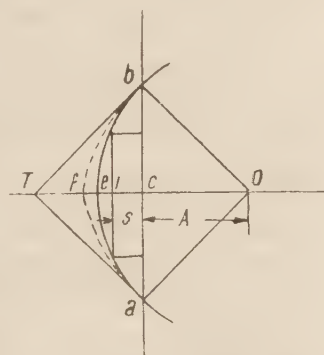


Fig. 6. -- Grosimea scândurii și săgeata segmentelor.

Dacă se ține seama că lărgirea înafară a conturului delimitat de arc de parabolă se accentuează în zona neutilizabilă a segmentului de cerc și că dimensiunile astfel determinate ale scândurilor trebuie adaptate apoi la grosimile prevăzute în STAS 942—49, rezultă că eroarea ce se comite prin folosirea procedurii expeditiv descris mai sus, intră în limitele generale de precizie ale metodei modelelor maximele de tăiere.

Ca o aplicare practică a procedurii goniometrice expus mai sus, s'a procedat la determinarea succesivă a dreptunghiurilor de arie maximă înscrise în segmentii de cerc rămași în afara laturilor exterioare ale pieselor centrale (a prisme sau a pătratului).

În acest scop s'a calculat mai întâi acoperirea A a semimodelului de tăiere, măsurată pe secțiunea dela capătul subțire al bușteanului. Această acoperire a fost considerată la început egală cu apotema pătratului, iar la piesele de cherestea următoare, cu $A + s_1$; $A + s_1 + s_2 \dots$ respectiv cu suma apotemei și a grosimilor scândurilor de secțiune maximă $s_1, s_2 \dots$ înscrise în segmentii de cerc rămași în exterior.

Trebuie observat că, de regulă, grosimile deduse din calcul diferă de dimensiunile prevăzute în STAS 942—49 pentru scânduri și dulapi. În asemenea cazuri se alege una din grosimile cele mai apropiate, iar pentru calculul acoperirii A , se adaugă acestora sporul de grosime pentru contragere prin uscare u și lărgimea tăieturilor făcute de pânze, p , în modul arătat anterior.

În tabloul Nr. 5 s'au consemnat rezultatele calculelor arătate mai sus pentru buștenii de gater din toate categoriile de diametri dintre 150 mm. $\dots$ 1000 mm.

Spre a reduce numărul determinărilor, calculele s'au făcut numai pentru buștenii mijlocii ai fiecărei categorii, de exemplu pentru diametrul 15 al categoriei 15/16; 17 al categoriei 17/18 $\dots$ 32 al categoriei 30/34, etc.

S'a pornit dela premisa, că buștenii cu diametri cuprinși între 15—58 cm se debitează pe prisme. În consecință, ca latură a dreptunghiului de arie maximă înscris în cerc, s'a luat «lățimea principală» cea mai apropiată de această dimensiune. În practică, la noi se taie pe prisme buștenii cu diametri între 30—50 cm. În U.R.S.S. tăierea pe prisme se aplică și materialului mai subțire, adesea începând chiar dela 12 mm.

În cazul tăierii pe plin, se știe că bușteanul este debitat în întregime în scânduri și dulapi de grosimea preserisă, trecându-l o singură dată prin gater. În asemenea cazuri, aplicarea teoriei modelelor maximele reclamă ca două din tăieturile simetrice ale modelului să corespundă cu laturile pătratului înscris în cerc.

Rezultatele calculelor menționate mai sus au fost concretizate și în tabloul Nr. 6, care indică modelele de tăiere cu ajutorul cărora se poate obține randamentul cantitativ maxim, din zona cilindrică a buștenilor de rășinoase. În tablou, P reprezintă grosimea în mm a prisme, iar C latura pătratului înscris în cerc (la tăierea pe plin).

La adaptarea grosimilor rezultate din calcul la una din grosimile standardizate ale pieselor de cherestea, s'a observat că la sortimentele subțiri (12—18 mm) ecartul grosimilor prevăzut în STAS 942—49 e prea mare, în deosebi fiind resimțită lipsa dimensiunii intermediare de 15 mm.

În consecință, socotim că ar fi indicat să se studieze introducerea în R.P.R. a gamei de grosimi din standardul sovietic GOST 3008—45. Acesta prevăzând la scânduri un ecart de grosimi de numai 3 mm (în loc de 6 mm, cât

TABLOUL Nr. 5
Informații grosimi și lățimi scândurilor provenite din zona secvenților

Prima scândură		A doua scândură				A treia scândură				D					
A mm	α_1	s_1 mm	b_1 mm	s_1' mm	$\alpha_2 + s_1$ mm	α_2	s_2 mm	b_2 mm	s_2' mm	$\frac{A+s+s_2}{2}$ mm	α_3	s_3 mm	b_3 mm	s_3' mm	D mm
150	51,8	25°48'	15,7	65,3	15,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150
170	62,0	24 07	15,5	79,5	15,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170
190	62,0	25 55	23,4	79,9	22,0	84,0	15°52'	52,0	—	—	—	—	—	—	190
210	77,2	24 53	18,0	93,9	15,8	93,0	15 46	57,1	—	—	—	—	—	—	210
230	77,2	26 33	25,7	92,8	22,0	99,2	17 21	68,6	—	—	—	—	—	—	230
250	88,1	25 11	25,0	106,4	22,0	110,1	16 02	69,1	—	—	—	—	—	—	250
270	88,1	27 14	31,9	123,5	32,4	120,5	14 55	69,5	—	—	—	—	—	—	270
290	98,4	26 12	31,1	130,3	32,4	130,8	14 33	72,8	—	—	—	—	—	—	290
320	113,9	24 53	31,2	134,6	32,4	146,3	13 40	75,6	—	—	—	—	—	—	320
350	129,5	23 40	30,8	140,5	29,3	158,8	13 44	83,1	—	—	—	—	—	—	350
380	145,1	22 25	30,3	149,5	29,3	174,4	13 08	86,1	—	—	—	—	—	—	380
430	155,4	24 25	40,4	177,9	42,8	198,2	13 04	102,9	—	—	—	—	—	—	430
480	165,7	25 47	50,4	208,8	53,1	218,8	13 51	114,9	15,8	234,6	6°57'	3,6	58,5	—	480
530	165,7	28 20	67,5	251,5	63,5	229,2	17 16	156,1	22,0	251,2	10 40	9,2	98,1	—	530
580	165,7	30 08	84,9	291,2	84,2	249,9	16 53	167,4	29,3	279,2	8 51	7,3	89,3	—	580
630	231,6	23 50	56,5	254,6	53,1	284,7	14 37	158,1	22,0	306,7	8,44	6,6	91,5	—	630
680	250,0	23 52	61,4	275,1	63,5	313,5	14 49	173,9	15,8	329,3	8 21	5,1	98,7	—	680
730	268,5	23 52	62,5	295,4	63,5	332,0	14 04	177,4	22,0	354,0	8 06	7,3	102,5	—	730
780	286,9	23 53	69,7	315,8	72,1	339,0	13 10	177,4	22,0	381,0	7 07	6,0	95,6	—	780
830	305,3	23 52	74,2	335,8	72,1	377,4	14 04	202,7	26,2	408,6	7 27	7,8	107,6	—	830
880	323,6	23 53	78,7	356,3	81,5	405,1	13 08	199,9	32,4	427,5	7 55	8,7	121,2	—	880
930	343,3	23 34	81,8	376,5	81,5	426,7	13 23	215,3	26,2	452,9	7 28	8,2	120,8	—	930
980	359,4	23 58	88,3	398,3	92,9	432,3	12 58	220,0	22,0	474,3	8 24	10,5	143,2	—	980

Notă: Buștenii având diametrul la capătul subțire, până la 580 mm, inclusiv s'au presupus a fi tăiați pe prisme; între 630 – 980 mm se debitează pe plin.

e la noi între 12 și 18 mm), iar la dulapi de numai 5 mm (în loc de 10 mm, cum e la noi) dă posibilitatea valorificării în mai bune condiții a zonelor laterale ale buștenilor.

TABLOUL Nr. 6

Modele de tăiere maximele pentru debitarea zonei segmentilor

D mm	Modele pentru tăierea pe prisme	D mm	Modele pentru tăiere pe plin
150	1/12-P/100-1/12		
170	1/12-P/120-1/12	630	1/18-1/48-L-1/48-1/18
190	1/18-P/120-1/18	680	1/12-1/58-L-1/58-1/12
210	1/12-P/150-1/12		
230	1/18-P/150-1/18	730	1/18-1/58-L-1/58-1/18
		780	1/18-1/68-L-1/68-1/18
250	1/18-P/170-1/18		
270	1/28-P/190-1/28	830	1/22-1/68-L-1/68-1/22
290	1/28-P/190-1/28	880	1/18-1/78-L-1/78-1/18
320	1/28-P/220-1/28		
350	1/25-P/250-1/25	930	1/22-1/78-L-1/78-1/22
		980	1/18-1/88-L-1/88-1/18
380	1/25-P/280-1/25		
430	1/38-P/300-1/38		
480	1/12-1/48-P/320-1/48-1/12		L = latura pătratului înscris
530	1/18-1/58-P/320-1/58-1/18		în cercul capătului subțire
580	1/25-1/78-P/320-1/78-1/25		al bușteanului

Este lesne de înțeles că datele cuprinse în tabloul Nr. 5 și tabloul Nr. 6 sunt utilizabile ca atare numai la debitarea în primul gater, pentru zonele segmentilor din afara laturilor prismei. La debitarea prismei în al doilea gater, modelul de tăiere poate duce la o altă acoperire inițială a diametrului orizontal, în care caz este necesar să se recalculeze grosimea tuturor pieselor din afara laturii prismei, bucată cu bucată, așa cum s'a arătat mai sus. De asemenea, cifrele date pentru modelele de tăiere la debitarea pe plin sunt numai indicative, alcătuirea în detaliu a acestor modele putând duce la alte acoperiri, decât cea corespunzătoare laturii patratului.

CONCLUZIUNI

Teoria modelelor maximele de tăiere la gater, elaborată în mod științific pentru prima oară de cercetătorii sovietici, este puțin cunoscută în R.P.R. Aplicarea ei permite valorificarea în condiții optime a materiei prime destinate pentru fabricarea cherestelei. Pentru aplicarea în condiții avantajoase a acestei tehnici avansate de tăiere la gater, se recomandă o revizuire a actualei gradații de grosimi la scânduri și dulapi, în sensul micșorării ecarturilor existente între grosimile produse actualmente. Satisfacerea specificației comenzilor se poate obține, la debitarea de prisme, plasând grosimile preponderente în baza (latura orizontală) a prismei. Zonele segmentilor și cea de conicitate e necesar să se debiteze după principiul modelelor maximele.

Pentru determinarea rapidă a grosimii pieselor laterale se poate face uz de metoda expeditivă preconizată în prezenta lucrare.

Buștenii de calitate excepțională trebuie să se prelucereze ținând seama și de zonele de calitate ale trunchiului, iar la debitarea părților exterioare ale acestora, să se ia în considerare și prezența crăpăturilor de uscarea, a defectelor de colorare și a altor particularități tehnologice.

К ИЗУЧЕНИЮ МЕТОДА МАКСИМАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РЕЗКИ ПИЛОРАМОЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Теория максимальных моделей для резки пиломатериала, впервые разработанная научным путем советскими исследователями, мало известна в Румынской Народной Республике. Ее применение позволяет использование в оптимальных условиях сырья, предназначенного для изготовления лесоматериала. С целью применения в наилучших условиях этой передовой техники резки пиломатериала, рекомендуется пересмотр существующей градации толщины досок и брусков в смысле снижения существующих в настоящее время отклонений их толщины. Удовлетворение спецификации заказов можно достигнуть распилом на призмах, помещая преобладающие толщины в основании (горизонтальная сторона) призмы. Зоны сегментов и зоны конечностей должны пилиться согласно принципу максимальных моделей.

Для быстрого определения толщины боковых штук, можно использовать скоростной метод, рекомендованный в настоящей работе.

Высококачественные бревна должны обрабатываться с учетом качественных зон ствола, а при распиле их наружных частей необходимо принимать во внимание наличие трещин, вызываемых высыханием, пороков окраски и других технологических особенностей.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Зоны бревен пиломатериала. *Z. cil.* — цилиндрическая зона. *Z. con.* — коническая зона.

Рис. 2. — Использование сегментов вне квадрата.

Рис. 3. — Полумодель резки.

Рис. 4. — Положение досок в лесопильной модели.

Рис. 5. — Распил сегментов.

Рис. 6. — Толщина доски и стрелка сегментов.

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DE LA MÉTHODE DES MODÈLES MAXIMAUX DE COUPE AUX SCIES ALTERNATIVES

(RÉSUMÉ)

La théorie des modèles maximaux de coupe aux scies alternatives, élaborée pour la première fois de façon scientifique par les chercheurs soviétiques, est peu connue dans la République Populaire Roumaine. Son application permet de mettre en valeur, en des conditions optimales, la matière première destinée à la fabrication du bois d'œuvre. Pour appliquer cette technique avancée de coupe aux scies alternatives, en des conditions avantageuses, il est recommandable de faire une révision de la gradation actuelle de l'épaisseur des planches et des madriers, dans le sens d'une diminution des écarts existants entre les épaisseurs des produits actuels. On peut satisfaire aux spécifications des commandes, lorsqu'on débite en prismes, en plaçant les épaisseurs prépondérantes à la base du prisme. Il est nécessaire de débiter les zones des segments et la zone conique, suivant le principe des modèles maximaux.

Pour déterminer rapidement l'épaisseur des pièces latérales on peut faire usage de la méthode expéditive préconisée dans cet ouvrage.

Les billes de qualité exceptionnelle doivent être débitées en tenant également compte des zones de qualité du tronc; quant à leurs parties extérieures, il faut tenir compte, lors de leur débit en planches, des fentes provoquées par la dessiccation, ainsi que des défauts de couleur et d'autres particularités technologiques.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Zones des billes destinées aux scies alternatives. Z. cil. = zone cylindrique; Z. con. = zone conique.
Fig. 2. — Emploi des segments extérieurs aux côtés du carré.
Fig. 3. — Le semimodèle de coupe.
Fig. 4. — La position des planches dans le modèle de coupe.
Fig. 5. — Le débit des segments.
Fig. 6. — L'épaisseur de la planche et la flèche des segments.

BIBLIOGRAFIE

1. H. L. Feldman, *Sistemul modelelor de tăiere maximale*. Leningrad, 1932.
2. A. S. Hrenov, *Tabele de valori naturale ale liniilor trigonometrice*. Moscova, 1949.
3. S. A. Obraztov, *Sistemul modelelor de tăiere*. Leningrad, 1950.
4. A. N. Pesotchi, *Industria cherestelei și a produselor geluite*. Leningrad, 1949.
5. G. G. Titcov, *O nouă teorie a modelelor maximale*. Leningrad, 1939.
6. P. P. Uspaschii, *Lemnul și prelucrarea sa*. Moscova, 1946.
7. G. D. Vlasov, *Industria cherestelei*. Leningrad, 1948.
8. F. Kollmann, *Technologie des Holzes*. Berlin, 1936.

CERCETĂRI ASUPRA OFTALMIEI MIEILOR DE RASĂ ȚIGAE BUCĂLAE

DE

N. TEODOREANU, D. PUȘCARU, V. DERLOGEA ȘI A. HARȘIAN

*Comunicare prezentată de GR. ELIEȘCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 16 Noembrie 1951*

Într-o Comunicare prezentată la Societatea de Medicină Veterinară în anul 1947, G. Radu și colaboratori au semnalat apariția unor cazuri interesante de oftalmie la miei de rasă țigae dela Stațiunea Experimentală Slobozia.

Mieii se nasc cu greutate corporală bună și au ochii normali. Unii din ei sunt puțin molateci și sug cu greutate. La câteva zile după naștere sau chiar în ziua nașterii, încep să apară leziunile oculare. Corneea se opacifiază, devine alburie, se produce o ulceratie și apoi o keratită; se scurg umorile și corpul clignotant acopere golul rămas. Evoluția este foarte rapidă și uneori ochiul se pierde în 2—3 zile. În timpul evoluției proceselor oculare, miei își pierd vioiciunea, au o stare de debilitare generală, prezintă turburări în respirație: fac bronșite, congestii pulmonare, turburări gastrice și mor.

Toți miei care au făcut oftalmie au avut ca semne particulare o pată mare depigmentată pe creștet și câteodată vârful cozii alb. Încercările de tratament în cazul oftalmiei fiind infructuoase, maladia a fost considerată ca ereditară și socotită factor letal sau semiletal.

Bazați pe faptul că în literatura de specialitate se citează din ce în ce mai multe cazuri similare de debilitări congenitale și chiar defecte anatomice, care în urma unor tratamente speciale au putut să fie înlăturate, permițând astfel salvarea animalelor, ne-am pus întrebarea dacă oftalmia mieilor dela Slobozia nu este tot o turburare constituțională pe care am putea-o preveni. În privința oftalmiei, numeroase cercetări au dus la concluziunea că apariția ei se datorește alimentației defectuoase. La om, anoftalmia și microftalmia sunt considerate, în general, că derivă din acțiunea toxică a alcoolului și seleniului. La oile hrănite pe terenuri ce conțin seleniuri, s'au descris anomalii oculare. La porci, s'au constatat multe cazuri de oftalmie și unele din ele, care erau socotite ca defecte ereditare, s'au dovedit că se datoresc avitaminozei. W a r k a n y și colaboratori (cit. de J. M a r e q și L. H e n n a u x) supunând scroafele la un regim care conținea zaharoză, caseină, ulei vegetal, amestec de săruri minerale și diverse vitamine pure cu excepția vitaminei A, au obținut anomalii oculare la descendenți. S'au constatat de asemenea că porcii hrăniți cu porumb alb necesit pentru dezvoltarea normală un exces de vitamină A. Se citează un caz foarte interes-

sant de oftalmie la porci: o scroafă care dela vârsta de 4 luni a fost supusă la un regim lipsit de vitamina A s'a împerechiat după 160 zile de lipsă în această vitamină cu un vier normal și a născut 8 porci fără glob ocular.

Petele depigmentate constatate la miei cu oftalmie credem că sunt tot o manifestare a debilității constituționale; Ghighineșvili a găsit că miei Caracul brumării, care sunt foarte depigmentați, sunt și foarte debili.

După felul cum se manifestă, oftalmia la miei dela Slobozia și tot cortegiul debilitar care îi urmează corespund simptomelor de avitaminoză.

Nu este exclus că anii grei de secetă prin care a trecut țara noastră și în special șesul Bărăganului, să fi produs modificări adânci în constituția animalelor. În multe țări, ca urmare a alimentației defectuoase din timpul războiului, s'au semnalat stări de avitaminoză la oameni și la animale.

Plecând dela principiul micriurist că modificarea mediului extern produce turburări în metabolismul general și ca urmare condiții de dezvoltare deosebită pentru embrionii care au fost concepuți și au crescut în mediul acesta, ne-am propus să cercetăm dacă prin administrarea unui regim bogat în vitamine sau chiar prin injecții cu vitamine, nu putem preîntâmpina apariția cazurilor de oftalmie.

Cercetarea noastră cuprinde două părți:

1. Incercări de prevenire a nașterilor de miei cu oftalmie prin hrănirea și tratarea oilor mame.
2. Observații și incercări de tratament la miei.

1. Incercări de prevenire a nașterilor de miei cu oftalmie

În experiențele acestea am folosit 9 oi și 3 berbeci care în împerecherile anterioare au dat miei cu oftalmie (oile 209, 581, 591, 634 K, 638 K, 660 G, 660 K, 692 și 758 — berbeci L 41, 716 și 451).

a) În toamna anului 1948 s'au împerechiat 7 oi (209, 581, 591, 634 K, 638 K, 660 G și 758) cu berbecii respectivi (L 41, 716, 451) (tabloul Nr. 1).

Starea de întreținere a animalelor era foarte bună; în ultimele două luni de gestație s'au adăugat în rația zilnică 250—300 g morcov.

Din aceste împerecheri au rezultat 5 miei; o oaie (209) a rămas stearpă, iar alta (591) a avortat la 140 zile. Toți miei au avut greutatea normală la naștere. Unul din ei (968) deși avea greutatea foarte bună — 4.800 kg — era molatec și a supt mai greu în primele zile; ulterior s'a dezvoltat normal. Un berbecuț (959) a prezentat la naștere o pată depigmentată, dar nu a avut nicio manifestare de debilitate. Toți miei s'au dezvoltat normal.

b) În toamna anului 1949 am repetat experiența; de data aceasta am căutat ca oile și berbecii destinați împerecherii să primească un surplus de vitamine înainte de montă. Zootehnicienii sovietici M. A s l a n i a n și S. G. D a v i d o v în cercetările lor au arătat că pregătirea animalelor în vederea monei are o influență foarte mare atât asupra formării elementelor reproducătoare cât și asupra concepției embrionului.

Pentru împerechere am ales 7 oi (209, 591, 638, 660 G, 660 K, 692 și 758) și berbeci L. 41 și 451 (tabloul Nr. 1).

S'au întocmit rațiile de hrană conform scopului urmărit. Perioada de pregătire în vederea monei a durat 65 de zile. În timpul perioadei de pregătire și în primele luni de gestație s'au făcut injecții cu vitamina A.



Fig. 1. — Mielul 1137 cu deformitate la piciorul stâng anterior.

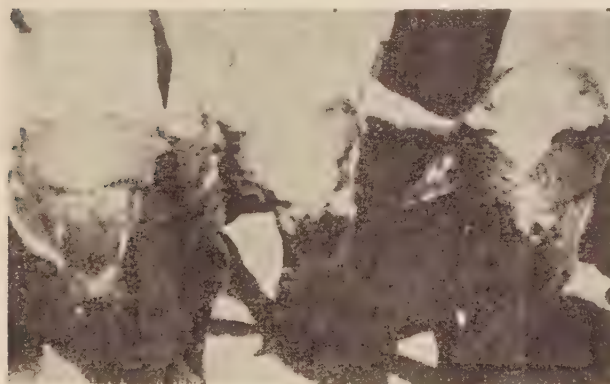


Fig. 2. — Miei (970, 980, 990) care au făcut oftalmie în anul 1949.



Fig. 3. — Berbecul 110. A făcut oftalmie. A fost tratat din prima zi cu vitaminele A. și B. La vârsta de 15 luni cântărește 45,300 kg.

Din împerecherile acestea au rezultat 7 miei. Media greutateii corporale la naștere a fost 3.830 kg; doi din miei aceștia (masculul 660 K și femela 660 G) au murit.

Mielul 660 K s'a născut cu greutate normală — 3,340 kg — dar era foarte debil și nu suga deloc. A murit după 3 zile dela naștere fără nicio manifestare oculară. La autopsie nu s'a găsit nimic pulmonar; rinichiul drept era mult mărit.

Mieluța 660 G a avut greutatea corporală bună — 4,360 kg — și s'a dezvoltat normal până la 18 zile, câștigând în medie pe zi 260 g. După aceea n'a mai mâncat, respira greu, avea temperatura ridicată (41°5) și a murit prin sufocație. Până la data când a murit — în vârstă de 27 zile — nu a prezentat nicio manifestare de oftalmie. Ceilalți 5 miei din grupul acesta de oi nu au prezentat niciun fel de debilitate și s'au dezvoltat normal.

Din experiențele acestea făcute cu scopul de a preîntâmpina nașterea de miei cu oftalmie prin hrănirea și tratarea reproducătorilor masculi și femeli, tragem concluzia că alimentația bogată în vitamina A și injecțiile cu vitamina A, reduc foarte mult numărul nașterilor de miei care fac oftalmie.

II. Observațiuni și încercări de tratament la miei cu oftalmie

În perioada fătărilor din anii 1949 și 1950, s'au născut la Slobozia 7 miei care au făcut oftalmie (masculi 970, 980, 990, 1.437, 110 și gemenii fem. 27 și masc. 37) (tabloul Nr. 2).

TABLEUL Nr. 1

Încercări de prevenire a nașterilor de miei cu oftalmie

Nr. crt.	Nr. matricol oaie	Nr. matricol berbec	Data nașterii	Nr. matricol miel	Sex	Greutatea la naștere	Observațiuni
1	209	451	stearpă				Are pete depigmentate. Dezvoltat normal
2	581	451	26.III	959	♂	4.600	
3	591	41	foetus avortat la 140 zile				
4	634 K	41	26.III	944	♀	4.000	Nimic deosebit. S'a dezvoltat normal
5	638 K	41	3.IV	1016	♀	5.000	» »
6	660 G	451	5.III	828	♀	5.600	» »
7	758	716	13.III	968	♀	4.800	Debil. A supt greu la început. S'a dezvoltat normal

Experiența a II-a, 1949—1950

1	209	41	10.V	209	♀	4.400	S'a dezvoltat normal
2	591	41	19.V	591	♀	3.800	» » »
3	638	11	12.V	638	♀	4.100	» » »
4	660 G	451	12.V	660 G	♀	4.360	Debil. Mort la 27 zile Fără oftalmie
5	660 K	41	10.V	660 K	♀	3.340	Debil. Mort la 3 zile Fără oftalmie
6	692 K	451	5.V	692 K	♀	3.990	S'a dezvoltat normal
7	758	41	8.V	758	♀	3.100	» » »

Dintre mieii născuți în 1949, berbecuțul 1.137 (Planșa I, fig. 1) a avut o carie osoasă la marele sesamoid; i s'a amputat membrul (piciorul) și a murit după 9 zile din cauza complicațiilor ivite. Ceilalți 3 miei (Planșa I, fig. 2) au fost urmăriți zilnic și la doi din ei (970 și 980) s'a făcut tratament cu vitaminele A și D (foile de observație). Injecțiile au început între 6 și 8 zile dela naștere; s'au făcut 5—7 cm vitamina A și 1—3 cm vitamina D.

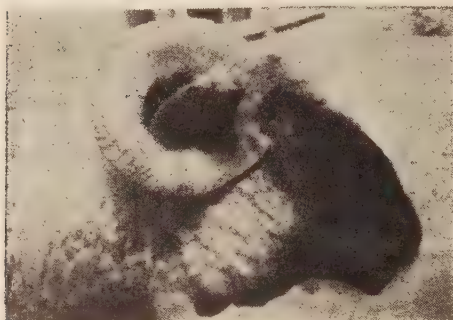


Fig. 4. — Berbecul 110. Se vede ochiul drept complet atrofiat.

Toți miei au avut greutatea corporală bună și la naștere nu prezentau nicio anomalie oculară. Între 3 și 4 zile dela naștere, sau chiar în aceeași zi (980), au început să apară semnele de oftalmie, ulcere mici și voalarea corneei. Oftalmia a progresat rapid în primele zile; s'au format ulceratii profunde, keratite și multe secreții mucoase. A urmat după aceea o stare de repaus pentru ochi și membranele au început să se refacă; dacă ulceratiia nu a fost urmată de scurgerea umo-

rilor, corneea s'a limpezit treptat și vederea s'a recăpătat. La miei, la care evoluția oftalmiei a fost rapidă, ochiul s'a scurs (980).

Apariția oftalmiei este însoțită de o lipsă de vioiciune și o pierdere treptată a pozei de mâncare; miei preferă locurile retrase și se ferește de lumină. După două și uneori trei săptămâni dela naștere, miei încep să aibă turburări

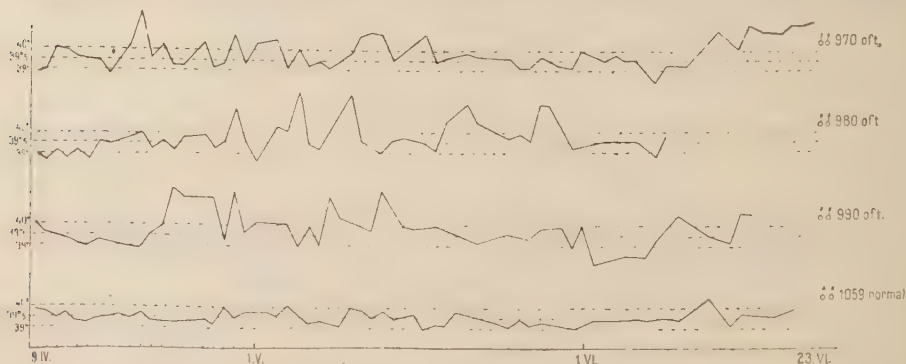


Fig. 5. — Temperatura zilnică la miei cu oftalmie și la un miel sănătos. S'a luat dimineața la orele 8—9 la umbră.

digestive și pulmonare. Temperatura la acești miei este foarte variabilă (graficul din fig. 5) și chiar în aceeași zi variază cu 0,70°—1,6°, după cum miei sunt ținuți la soare sau la umbră.

Ritmul respirator este modificat — respirația este dispneică, discordantă și adesea miei au accese de sufocație (graficul din fig. 6 a și cel din fig. 6 b), ritmul respirator la miei cu oftalmie și la un miel normal).

La toți mieii cu oftalmie pielea este uscată, lipsită de elasticitate și pe porțiuni mari lâna este căzută. Pe marginea urechilor și în jurul perforațiilor dela crotalii se formează inflamații purulente.

Administrarea de vitamine la cei doi mieii a atenuat turburările digestive și respiratorii, dar nu le-a oprit evoluția. Mielul netratat cu vitamine avea foarte dese accese de sufocație.

Mieii aceștia au fost urmăriți până la vârsta de $2\frac{1}{2}$ luni (graficul din fig. 7), când din cauze necunoscute au fost găsiți răniți prin mușcătură, unul din ei la picior, altul la flanc și al treilea în regiunea crupei. Rănile au fost profunde și animalele fiind debilitate, procesul de vindecare mergea încet și animalele au murit în urma infecțiilor secundare. La autopsie s'au găsit atât la mieii tratați cu vitamine, cât și la cel netratat, abcese de bronhopneumonie și caverne pulmonare.

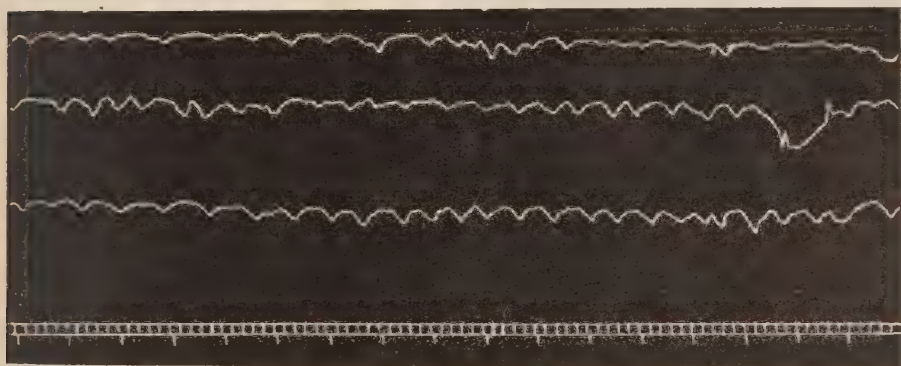


Fig. 6 a. — Ritmul respirator (toracic) la un miel normal (♂ 1059).

La cei trei mieii născuți în 1950 s'a constatat aceleași manifestații de oftalmie; cei doi gemeni au făcut exeme pe partea inferioară a toraxului. Ei nu au fost tratați cu vitamine. Au murit în vârstă de $2\frac{1}{2}$ —3 luni; s'au constatat abcese de bronhopneumonie.

Mielul 110 a fost tratat din ziua nașterii cu vitamina A în injecții zilnice de 25.000 unități timp de o săptămână și după aceea câte 20—30 picături vitamina A la 2 zile. În fiecare lună i s'au făcut injecții cu vitamina D. Oftalmia a apărut la 4 zile după naștere și a evoluat foarte repede la ochiul drept. Turburările digestive și respiratorii au fost mai puțin intense în primele 3 luni, după care a făcut complicații de bronhopneumonie și credeau că este pierdut. Am încercat tratarea lui cu penicilină, 600.000 unități și grație acesteia s'a refăcut. După accesele de debilitate i s'a făcut calea intravenos și stricnină.

Timp de 4 luni după aceea, starea generală a fost bună și animalul a adăugat simțitor în greutate (August—Decembrie). Văzând că se prezintă bine, pentru încercare, la 6 Decembrie am suprimat vitaminele pe care le primise regulat în picături până la acea dată. Ca urmare a acestei întreruperi — între 20 Decembrie—6 Ianuarie — berbecul a făcut o nouă manifestare de avitaminoză; ochiul stâng a început să se turbure și la nivelul coroanelor a făcut



Fig. 6 b — Ritmul respirator (toracic și abdominal) la un miel cu oftalmie (3 990).

puternice erupțiuni exema-toase. Tratamentul cu vitamina A în picături, vitamina D în injecții și tratament local, l-au refăcut și de data aceasta. Berbecul acesta trăiește; are 15 luni (Planșa 1, fig. 3 și fig. 4).

Din toate observațiile făcute asupra mieilor cu oftalmie și în special asupra berbecului Nr. 110, care trăiește, ne-am întărit convingerea că apariția oftalmiei și toată starea de debilitate ulterioară se datoresc unei complicate stări de avitaminoză și în special lipsei vitaminelor A și D.

Mieii cu oftalmie nu au posibilitatea nici să sintetizeze vitaminele din hrană, nici să-și facă rezerve din cantitățile administrate și, ca o consecință, îndată ce lipsesc aceste elemente apar simptomele patologice.

Oftalmia este primul indiciu de debilitate, deoarece ochiul este organul care se resimte cel dintâi în avitaminoză A. Urmează apoi celelalte turburări datorite avitaminozei A și anume îmbolpăvirea întregului ectoderm și a formațiilor ce derivă din el. Epiteliul conjunctivei este primul epiteliu care se modifică și agenții patogeni invadează tot ochiul.

Complicațiile pulmonare și turburările digestive la mieii aceștia sunt tot o consecință a avitaminozei A. Epiteliul pulmonar ca și epiteliul digestiv, prin lipsa vitaminei A își micșorează rezistența față de agenții infecțioși și aceștia pătrund cu ușurință.

Uscăciunea pielii, lipsa de elasticitate, predispoziția la

exeme, sunt dovezi de avitaminoză. Tot ca o consecință a avitaminozei A, care produce modificări degenerative în sistemul nervos, sunt convulsii și sufoacări pe care le-am constatat la mieii cu oftalmie.

Deformația osoasă la mielul 1.137, slăbiciunea generală și rezistența scăzută la infecții, ne duc la concluziunea că și vitamina D lipsește la mieii cu oftalmie și ca urmare se produc modificări și în metabolismul calciului.

Observațiile acestea, deși făcute pe un număr restrâns de animale, ne permit totuși să tragem concluziuni care vin în sprijinul concepției noi în biologie:

Oftalmia mieilor și toată starea de debilitare se datorește unei turburări biochimice care se manifestă mai ales prin imposibilitatea de asimilare a vitaminelor.

Tratamentul susținut cu vitaminele A și D a dat rezultate bune și am reușit să menținem în viață un exemplar cu oftalmie în vârstă de 15 luni și cu greutatea corporală de 45,300 kg.

Este posibilă deci menținerea în viață și dezvoltarea acestor animale care se credea că nu vor trăi, dacă se găsește care anume sunt elementele necesare restabilirii echilibrului metabolic și se intervine la timp pentru menținerea lui.

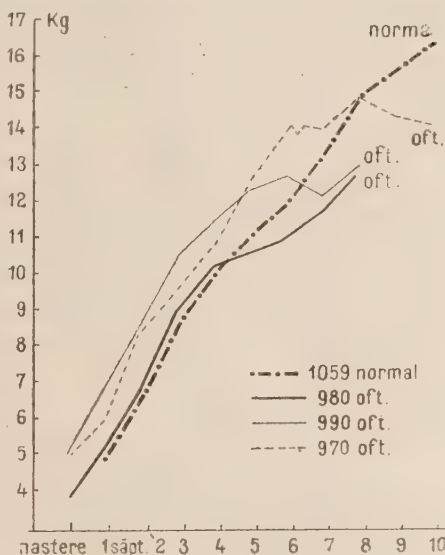


Fig. 7. — Evoluția greutății corporale la mieii cu oftalmie și la un miel normal.

FOI DE OBSERVAȚIE

Berbecuțul Nr. 970. S'a născut la 1.IV.1949 din oaia 692 K și berbecul 1.38. Greutatea la naștere 4.900 kg. Mama este în stare de întreținere bună (greutatea corporală după fătare 13.200 kg). Mielul are pigmentație de bucălu, cu piele depigmentată pe creștet și coadă, este viu, suge bine și la ochi nu se constată nimic anormal. La 3 zile după naștere — 4.IV — se observă o ușoară opacifiere a corneelor în același grad la ambii ochi. Opacifierea este mai pronunțată la partea inferioară a corneei. Vederea este slabă.

5.IV — leziunile sunt mai pronunțate, se formează ulcer linear paralel cu deschiderea pupilei la ochiul stâng. Vederea este nulă la ochiul stâng și slabă la ochiul drept. Mielul este viu, suge.

6.IV — corneea devine alburie la ambii ochi, mai pronunțat la ochiul stâng.

7.IV — în partea inferioară a zonei de trecere de la sclerotică la corneă se observă o congestie și o proliferare a țesuturilor.

8.IV — ulcerele se accentuează și se adâncesc. Mielul scrâșnește din măsele, caută locurile mai întunecoase, are fotofobie. Deși vederea pare compromisă, își găsește mama, suge și este viu.

9.IV — cristalinul este opacifiat. Animalul are poftă de mâncare. Incepe administrarea vitaminelor: vitamina A (Vogan) $2\frac{1}{2}$ cm³.

10.IV — leziunile oculare sunt distincte. Vitamina A $2\frac{1}{2}$ cm³.

12.IV — leziunile oculare aceleași. Mielul are o stare de agitație și se învârtă în cerc.

TABLEUL Nr. 2
Observațiuni și încercări de tratament la mîci cu oftalmie (1949 — 1950 — 1951)

Nr. crt.	Nr. matr.	Sex	Nr. matr. mamă	Nr. matr. tată	Data nașterii	Greutatea corporală kg	Data la care apare oftalmia	Tratament	Observațiuni
1	970	♂	692	L 38	1.IV.949	4.900	4.IV.949	După 8 zile vitamina A și D.	8.VI rană la picior. Sacrificat 23.IV.949. Focare de bronhopneumonie.
2	980	♂	611	L 41	3.IV.949	3.900	3.IV.949	După 6 zile vitamina A și D	9.VI rană la flanc. Mort 9.VI.949. Focare de bronhopneumonie.
3	990	♂	660K	L 37	11.IV.949	5.000	14.IV.949	—	11.VI rană la crupă. Mort prin sufocație 18.VI.949.
4	1137	♂	559	L 38	10.V.949	3.600	13.V.949	După 3 zile vitamina A și D	Deformație osoasă la membrul anterior. Amputat piciorul. Mort 19.V.949.
5	27	♂	240	90	4.III.950	3.200	6.III.950	—	Mort 26.V.950. Focare de bronhopneumonie.
6	37	♂	240	90	4.III.950	3.400	7.III.950	—	Mort 23.V.950. Focare de bronhopneumonie.
7	110	♂	294	90	20.III.950	3.800	24.III.950	Tratat din prima zi cu vitamina A și D, Penicilină	Trăiește; la 8.VI.951 cântărește 45,300 kg.

14.IV — starea generală proastă — turburări digestive — diaree.

19.IV — mielul este abătut, respirația grea, se aud frecături pulmonare, diagnosticul « congestie pulmonară ».

20.IV — keratita se ameliorează, starea generală este mai bună ca în ziua precedentă, respirația normală. Vitamina D, 1 cm³ (Vigantol).

26.IV — conjunctiva se clarifică, rămâne o pată numai în locul ulcerăției. Diareea persistă.

2.V — ochii sunt mai clari, dar nu se observă delimitările dintre iris și pupilă. Turburări gastrice persistente.

Dela 2.V până la 5.VI — starea generală este bună, creșterea în greutate mulțumitoare.

6.VI — animalul este abătut, stă culcat, nu are poftă de mâncare, respirația este accelerată — 39 respirații pe minut.

8.VI — s'a găsit mușcat la piciorul stâng posterior în dreptul jaretului. S'a tratat la clinica chirurgicală a Facultății de Medicină Veterinară. A făcut artrită deschisă, temperatura peste 41°. Sacrificat la 23.VI. La autopsie s'au găsit caverne pulmonare.

Berbecuțul Nr. 980. S'a născut în noaptea 3.IV 1949, din oaia 611 și berbecul L 41. Greutatea la naștere 3,900 kg. Mama este în stare de întreținere foarte bună (greutatea corporală după fătare 53,200 kg). Mielul prezintă pe frunte o pată depigmentată care coboară în jos până la mijlocul botului. Deși greutatea la naștere este mulțumitoare, animalul este slab, și foarte molatec. Stă culcat și nu se ridică singur. Nu suge și trebuie aplecat. Ochii au o ușoară turbureală și au irisul depigmentat.

5.IV — începe opacifierea corneei. După amiază, la orele 17, leziunile oculare sunt foarte accentuate. La ochiul stâng, pe toată suprafața corneei se observă ulcere punctiforme. La ochiul drept sunt două ulcere longitudinale deasupra irisului și alte mici punctiforme. Vederea este compromisă la ambii ochi.

6.IV — ochii au o secreție mucopurulentă. Se observă keratită și ulcere corneene. Nu suge decât aplecat.

7.IV. — corneele sunt opace, albe lăptoase, ulcerale sunt profunde și bine delimitate. Corpul clignotant devine vizibil. Mielul începe să sugă singur.

8.IV — Ochii drept este deviat în jos și se ascunde sub pleopa inferioară.

Cristalinul ochiului drept este opacifiat — se scurge o secreție mucopurulentă care se concretizează pe marginea pleoapelor. Umoarea apoasă este scursă. Animalul nu mai vede deloc, are panofthalmie. Are totuși poftă de mâncare și când găsește ugerul suge cu lăcomie. Încep injecțiile cu vitamina A. (Vogan) 2½ cm³.

10.IV — vogan 2½ cm³.

12.IV — starea generală bună; prezintă mișcări de învârtire în cerc.

14.IV — aceleași simptome; are și o diaree fetidă.

22.IV — corpul clignotant acoperă și globul ocular stâng. Se injectează vitamina D, 1 cm³ (Vigantol).

25.IV — se observă o ameliorare la ochi. Ochii drept are pleopa normală și conjunctiva normală. Globul ocular are tensiune normală. În centrul corneei se observă o cicatrice. Umoarea apoasă clară. Irisul normal. Se aplică o pomadă cu albastru de metilen (Prof. VI d u t). Ochii stâng are pleopa și conjunctiva normală, globul ocular este mai mic, corneea este transparentă și în centru are o cicatrice. Irisul aderă cu fața anterioară de fața posterioară a corneei și de cristalin. Umoarea apoasă este scursă.

2.V — starea ochilor este mai bună. Injecție vitamina A 1 cm³. Mielul se învârtește mereu în cerc.

8.V — starea generală proastă, stă abătut, nu mănâncă și a scăzut în greutate. Injecții cu vitaminele A și D câte 1 cm³.

9.V — starea generală ceva mai bună. Nu mai are diaree și începe să sugă. I se fac injecții cu gluconat de calciu intravenos 10 cm³, Sulfatiazol 0,4 g.

10.V — ochiul drept devine mai limpede, cel stâng este acoperit mai mult de jumătate de corpul clignotant. Injecții cu gluconat de calciu 10 cm³.

11.V — Ochii drept merge spre vindecare.

12.V — animalul are o respirație dispneică, este abătut și stă culcat. Gluconat de calciu 10 cm³.

Dela 12 — 26.V — se mențin aceleași simptome, respirația dispneică, tuse și dese accese de sufocație. Are 54 respirații pe minut. Injecții cu vitamina A și vitamina D câte 1 cm³ din fiecare. Sulfatiazol 0,5 g.

În ziua de 9.VI — dimineața a fost găsit cu o perforație în partea dreaptă a abdomenului și în aceeași zi după amiază a murit.

La autopsie s'au găsit caverne pulmonare.

Berbecuțul Nr. 990. S'a născut la 11.IV.1949 din oaia 660 G și berbecul L 37. Greutatea la naștere 5 kg. Pe cap are o pată depigmentată. Mielul este bine dezvoltat, însă puțin molatec. Suge singur. Ochiul este limpede. Nu se aplică niciun tratament.

14.IV — la ochiul stâng apar 2 ulcere corneene mici la nivelul marginii inferioare a pupilei. Ochiul drept este normal.

16.IV — ulcerarea se accentuează, și o secreție mucoasă lipește pleoapele.

17.IV — ulcerarea se transformă într-o escavație acoperită cu o substanță purulentă. La ochiul drept apare un ulcer discret, punctiform sub nivelul pupilei. Mielul sugă normal. Scrâșnește din măsele.

18.IV — ulcerarea la ochiul stâng s'a accentuat mult; în mijloc se observă un punct roz carnicat. La ochiul drept ulcerul este de mărimea și forma unei semințe de in. Mielul vede slab numai cu ochiul drept.

19.IV — leziunile se agravează.

22.IV — keratită la ambii ochi.

26.IV — pleoapele sunt tumefiate și acoperite cu o secreție seropurulentă. Corneea este infiltrată — opacă, în centrul ei, ulcerul s'a mărit și prin ea herniază membrana. Descement. Umoarea apoasă este turbure. Vase de neoformație sclerotală, subcorneene, pleacă dela limbul sclero-corneean. Leziunile sunt dinăuntru înafară. Mielul sugă normal.

2.V — corneea ochiului stâng începe a se limpezi pe margini. Ulcerul este bine delimitat. Ochiul drept este opac.

7.V — ochii se prezintă mai bine, la ochiul stâng ulcerul s'a redus la mărimea unei gălții de ac. În jurul lui keratita are o circonferință de 2—3 mm. Ochiul drept este mai puțin opac și keratita este mai redusă. Starea diareică persistentă. Mielul este totuși viou și crește în greutate.

1.VI — starea generală este proastă, respirația dispneică, animalul se sufocă adesea. Scade în greutate.

Dela 14.V — 3.VI — starea ochilor s'a îmbunătățit mult. Starea generală variabilă. Are foarte dese accese de sufocație.

6.VI — nu are poftă de mâncare, respirația mai mult abdominală — 44 respirații pe minut.

11.VI — mielul a fost găsit cu o rană profundă în regiunea crupei, aproape de coloana vertebrală. A fost pansat la clinica chirurgicală.

18.VI — dimineata starea generală bună. Rana mergea bine. Sufocația se repeta din ce în ce mai des și în cursul zilei a murit prin sufocație.

Berbecuțul Nr. 110. S'a născut din oaia 294 și berbecul 90, la 20.III.1950. Greutatea la naștere 3,800 kg. Are pete depigmentate, ochii sunt normali.

Din ziua nașterii se fac injecții cu vitamina A, 30.000 unități zilnic timp de o săptămână și se continuă apoi la 2 zile administrarea *per os* a 20—30 picături la 2 zile.

24.III — deci la 4 zile după naștere, începe voalarea corneei la ochiul drept. Temperatura 40°.

25.III — corneea dreptă se opaciază; se formează ulcer și pe corneea ochiului stâng.

26.III — amândoi ochii au secreții abundente.

28.III — la ochiul drept cristalinul herniază.

30—31.III — ochiul drept este pierdut. La ochiul stâng ulcerul staționează.

Până la vârsta de 3 luni când a fost adus la Institut, starea acestui miel a fost mai bună decât a celorlalte cazuri urmărite. Greutatea corporală 16,100 kg.

1.VII — pofta de mâncare lipsește, respirația accelerată, temperatura 41°.

3.VII — starea generală proastă. A scăzut în greutate, are diaree. La clinica de boli interne i se pune diagnosticul de bronhopneumonie, temperatura 41°3. Tratament cu penicilină, 600.000 unități

4—5—6.VII — temperatura se menține și animalul este foarte slăbit. Injecții cu calciu intravenos 10 cm și stricnină.

19.VII — începe să se înviorze — mănâncă. Cu ochiul stâng vede din ce în ce mai bine.

30.VII — stare generală bună. Vede bine.

În luna August animalul se comportă bine. În luna Septembrie are de două ori indigestie manifestată prin balonare. Tratat la clinica de patologie bovină.

În lunile Octombrie și Noiembrie, starea generală bună, crește în greutate. La 6 Decembrie întrerupem tratamentul cu vitamine.

La 20 Decembrie apare o mică ulcerare la ochiul stâng, iar în regiunea coroanei, la membrele posterioare, face exeme.

26.XII — erupții exematoase puternice și la membrele anterioare. Ulcerul corneei a progresa. Este tratat la clinica chirurgicală de către Prof. Vlăduț. Se administrează vitamina A, 100.000 unități și vitamina D 400.000 unități.

15.I.1951 — este restabilit. Se continuă administrarea *per os* vitamina A 20-30 picături zilnic.

24.V — face o nouă manifestare de oftalmie, de data aceasta însoțită de o ulceratie a limbii. Scade în greutate, starea generală proastă. Tratat la clinica chirurgicală. Mărit cantitatea de vitamină A, 60 picături, și vitamina D, 400.000 unități la 2 zile.

1.VI — ochiul începe să se limpezească și limba s'a vindecat.

8.VI — animalul se prezintă foarte bine. Ochiul merge spre vindecare. Greutatea corporală 45,300 kg.

ИССЛЕДОВАНИЯ ОФТАЛМИИ У ЯГНЯТ ПОРОДЫ ЧЕРНОМОРДНОЙ ЦИГАИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Работа охватывает 2 ряда опытов.

Первый ряд заключает попытки предупреждения рождения ягнят с офтальмией. Группе подопытных овец, производивших ягнят с офтальмией, задавали корм богатый витамином А, другой такой же группе, наряду с обильным витамином кормом впрыскивали перед случкой и в первые месяцы беременности витамин А. В результате ягнята рождались без офтальмии.

Во втором ряде опытов пробовали лечение ягнят с офтальмией. 7 ягням, родившимся в 1949 и 1950 гг., давали витамины А и D. Добились того, что один 15-месячный баран (№ 110) весом в 45,300 кг остался живым.

Произведенные до сих пор наблюдения показывают, что офтальмия ягнят и их слабость вызваны тяжелым авитаминозом.

Эти опыты подтверждают новое биологическое учение, а именно, что офтальмия ягнят зависит от биохимических расстройств и что животные, которые считались согласно старым теориям обреченными, могут быть спасены, если применять средства, необходимые для восстановления равновесия обмена веществ.

Наблюдения продолжаются.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Ягненок 1137 с уродством на левой передней ноге.

Рис. 2. — Ягнята (970, 980, 990), болевшие в 1949 г. офтальмией.

Рис. 3. — Баран 110. Болеет офтальмией. С первого дня получал витамин А и В. В пятнадцатимесячном возрасте весит 45,300 кг.

Рис. 4. — Баран 110. Виден совершенно атрофированный правый глаз.

Рис. 5. — Ежедневная температура ягнят больных офтальмией и здорового ягненка. Температуру мерили в тени в 8—9 часов утра.

Рис. 6. — а. — Ритм дыхания (грудное) у нормального ягненка (♂ 1059).

Рис. 6 б. — Ритм дыхания (грудное и брюшное) у ягненка болевшего офтальмией (♂ 990).

Рис. 7. — Эволюция веса у ягнят больных офтальмией и у нормального ягненка.

RECHERCHES AU SUJET DE L'OPHTALMIE DES AGNEAUX DE LA RACE «TZIGAE BUCĂLAE» (À EXTRÉMITÉS NOIRES)

(RÉSUMÉ)

Le travail comprend deux séries d'expériences.

La première série consiste en des essais pour prévenir la venue d'agneaux atteints d'ophtalmie. Un groupe d'expérience, formé d'animaux ayant produit des agneaux atteints d'ophtalmie, a reçu une nourriture riche en vitamine A. A part la nourriture riche en vitamines, un autre groupe a reçu, avant l'accouplement et au cours des premiers mois de la gestation, des piqûres de vitamine A. Les agneaux issus de ces animaux n'ont plus fait d'ophtalmie.

La deuxième série d'expériences a consisté en essais de traitement de l'ophtalmie des agneaux. Sept agneaux à ophtalmie, nés en 1949 et 1950, ont été traités à l'aide des vitamines A et D. On a réussi à garder en vie un bélier (no 110) âgé actuellement de 15 mois et pesant 45,300 kg.

Les observations faites jusqu'ici mènent à la conclusion que l'ophtalmie des agneaux ainsi que leur état de débilité sont dus à un état d'avitaminose compliqué.

Ces expériences viennent à l'appui des nouvelles conceptions de la biologie: que l'ophtalmie des agneaux est due à des troubles biochimiques et que les animaux que, suivant les anciennes théories, l'on considérait non viables, peuvent être gardés en vie si l'on trouve les éléments nécessaires au rétablissement de l'équilibre métabolique.

On continue les observations.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — L'agneau 1137 ayant une difformité de la patte antérieure gauche.
 Fig. 2. — Les agneaux (970, 980, 990) qui ont fait une ophtalmie en 1949.
 Fig. 3. — Le bélier 110. A fait une ophtalmie. A été traité dès le premier jour aux vitamines A et B. Il pèse, à 15 mois, 45,300 kg.
 Fig. 4. — Le bélier 110. On voit son oeil droit complètement atrophié.
 Fig. 5. — La température quotidienne des agneaux atteints d'ophtalmie et d'un agneau sain, prise à l'ombre à 8—9 heures du matin.
 Fig. 6 a. — Rythme respiratoire (thoracique) d'un agneau normal (♂ 1059).
 Fig. 6 b. — Rythme respiratoire (thoracique et abdominal) d'un agneau atteint d'ophtalmie (♂ 990).
 Fig. 7. — Evolution du poids du corps des agneaux atteints d'ophtalmie et d'un agneau normal.

BIBLIOGRAFIE

1. Aslanian M. și Ceamuhă M., *Selectivitatea fecundăției la oi în cazul însămănțării lor cu spermă răcită și proaspătă*. Zoot. Sov. U.R.S.S., 1950, Nr. 12.
2. Davidov S. G., *Învățătura lui Miciurin despre apariția noilor rase de animale*. Leningrad, 1949.
3. Ghighineșvili S. N., *Despre «Genetă letale» și constituția oilor Caracul brumări*. Caraculevodstvo, U.R.S.S., 1950, Nr. 2.
4. Marco J. et Hennaux L., *Microphthalmie congénitale chez le porc*. Bul. Inst. Agron. Gembloux, Belgia, t. XI, 1946, Nr. 1—4.
5. Popov I. S., *Alimentația animalelor domestice*. Ed. de Stat, București, 1950.
6. Radu G., Axente A. și Berbeanu M., *Ophtalmia ereditară a mieilor*. Revista de Medicină Veterinară și Zootehnie, București, 1947, Nr. 1—6.

CERCETĂRI ASUPRA AMELIORĂRII RASEI SURE DE STEPĂ PRIN ÎNCRUCIȘARE CU RASA SIMMENTHAL

DE

V. CRISTEA și I. SAGHIN

*Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, Membru corespondent
al Academiei R. P. R., în ședința din 16 Noiembrie 1951*

Rasa sură de stepă se crește din timpuri foarte îndepărtate în țara noastră, al cărei teritoriu forma, încă pe la mijlocul secolului trecut, aria ei geografică naturală. Originară din *Bos taurus primigenius*, este o rasă primitivă, rustică, rezistentă și cu pretenții modeste de întreținere. Calitatea ei principală constă în puterea mare de tracțiune, neegalată de alte rase de taurine. În ceea ce privește producția de lapte și carne, această rasă este deficitară, având greutatea medie sub 400 kg, un randament la tăiere care rar ajunge la 50% și o producție anuală de lapte de cca 800 kg.

Așa cum se prezintă astăzi, rasa sură de stepă este o creație tipică a condițiilor de mediu în care a fost nevoită să trăiască. Prin moștenirea caracterelor dobândite în cursul a sute de generații, poartă în sânul ei potențialul unei productivități reduse, echivalent cu felul ei de viață, plin de privațiuni. Iernile friguroase, anii secetoși și lipsa adăposturilor sunt factori care, dacă întăresc constituția organismului și micșorează pretențiile de viață ale animalului, micșorează însă în același timp funcțiile fiziologice, care stau la baza producției.

Dacă în trecut, prin practicarea unei agriculturi extensive, creșterea rasei sure de stepă își găsea o justificare, astăzi, când tindem spre socializarea agriculturii, folosind mijloace de muncă mecanizate, aria ei geografică trebuie limitată, iar rasa, ameliorată și parțial înlocuită cu alte rase, sau tipuri noi de taurine, mai productive și mai corespunzătoare necesităților de hrană ale oamenilor muncii din R.P.R.

Zootehnia modernă, așa cum este preconizată de savanții sovietici E. F. Liscun, E. A. Bogdanov, A. P. Jurmaliat, S. I. Steiman, etc., cere o creștere de animale sănătoase, productive, precoce și cu o constituție puternică. Realizarea acestor deziderate zootehnice, care cuprind întreaga problemă a ameliorării raselor de animale, necesită anumite mijloace de acțiune, care, în esență, sunt următoarele: asigurarea condițiilor de mediu optime, selecția și încrucișarea.

În lumina teoriei micuriste, încrucișarea raselor mai puțin productive cu reproducători buni este, după cum afirmă Liscun, una din cele mai eficiente și rapide metode de ameliorare a raselor de animale.

Unul din scopurile acestei lucrări este ca, prin încrucișarea rasei sure de stepă cu reproducători de valoare, să se obțină tipuri, sau chiar rase de taurine, mai productive decât rasa sură de stepă, dar adaptate condițiilor de mediu din aria geografică a acestei rase.

În comunicarea de față ne vom mărgini să arătăm felul cum a decurs muncă noastră la încrucișarea rasei sure de stepă cu reproducători Simmenthal, stadiul în care se găsește această muncă, precum și rezultatele obținute până în prezent.

MATERIALUL CERCETAT

În planul general al lucrării, referitor la ameliorarea rasei sure de stepă, figurau 3 teme de încrucișări: cu rasa de tauri Simmenthal, Schwyz și roșie de stepă. Încrucișarea rasei de stepă cu 3 rase amelioratoare este motivată de considerentul că, în aria geografică actuală a rasei sure de stepă, se pot crește în condiții bune, pe anumite teritorii, fiecare din aceste rase amelioratoare. În modul acesta s'a respectat principiul enunțat de Lisenko: «rasele să fie alese și perfecționate potrivit condițiilor de hrană, de întreținere și climaterice: în strânsă legătură cu aceasta, să fie create însă condiții de hrană și de întreținere, corespunzătoare raselor respective».

Lucrarea a fost începută în 1949, la Stațiunea Popăuți, raionul Botoșani, pe un număr de 20 de vaci sure de stepă, care au fost încrucișate cu 2 tauri de rasă Simmenthal (de import). Concomitent, au fost încrucișate și 8 vaci Simmenthal cu tauri de stepă, pentru a se putea studia diferențele între metiși.

Numărul de vaci sure de stepă era prea mic pentru realizarea celor 3 categorii de încrucișări; de aceea s'a căutat să se mărească acest număr, fapt care a reușit abia în August 1950, prin cumpărarea de către I.C.Z. a unui număr de 43 de vaci sure de stepă, care au fost repartizate la Stațiunea experimentală Slobozia. În această Stațiune se fac deci încrucișările între rasa sură de stepă și taurii Schwyz și roșii.

Lucrările executate până în prezent în cadrul încrucișărilor sunt următoarele:

1. S'a făcut încrucișarea vacilor sure de stepă cu taurii amelioratori, pe baza unei liste de montă întocmită după anumite criterii ca: exteriorul, etatea, producția, etc.

2. Toate vacile gestante au fost pregătite în vederea fătării printr'o alimentație rațională, întocmită după greutate și stadiul gestației.

3. Vițeii au fost marcați la naștere, alăptați la găleată și întreținuți în condiții de hrană și igienă corespunzătoare. S'au determinat la fiecare vițel în parte un număr de 13 măsurători, la următoarele date: la naștere, la 6 săptămâni, la 3 luni, la 6 luni, și la 1 an, iar datele au fost trecute în registrele zootehnice ale Stațiunilor respective.

Condițiile de mediu au fost asigurate în mod uniform pentru toate taurinele care se găsesc în Stațiune. O deosebită importanță s'a dat hranei vițelilor, care au fost hrăniți individual, până la întărcare, primind fiecare câte 500 kg lapte integral, 1.000 kg lapte smântânit, la care s'au adăugat 120 kg concentrate (50% ovăz, 30% țărățe, 20% șroturi și 2% săruri minerale), 450 kg suculente (sfeclă, porumb murat și iarbă) și 250 kg fân bun. Aceste nutrețuri conțin (cu oarecare aproximație) 85 kg albumină digestibilă și 653 de unități nutritive (adică 120 g albumină de unitate).

Dela întărcare și până la 1 an, vițeii au pășunat în perioada de vară, rația fiindu-le completată în acest timp cu fân și 2 kg de concentrate (ovăz 50 %, șroturi 20 % și porumb 30 %). În restul timpului, vițeii au fost hrăniți cu rații compuse din fibroase, concentrate și suculente, care conțin în medie 4,5 unități nutritive și 400 g albumină de cap.

Dacă în perioada alăptării hrana a fost uniformă și satisfăcătoare sub raportul conținutului în substanțe nutritive, dela 7—12 luni ea a fost deficitară, din cauza lipsei de pășune (datorită secetei) și fânului de calitate inferioară.

REZULTATELE OBTINUTE

După cum s'a arătat la începutul acestei lucrări, scopul încrucișărilor a fost ca, printr-o alimentație rațională, să se crească un tineret taurin, cu un substrat ereditar îmbogățit, pe care să se poată grefa caracterele de productivitate ale rasei amelioratoare și rezistența organică a rasei ameliorate.

Cercetările noastre au fost îndreptate până în prezent în două direcții: pe de o parte, ca temă principală ne-a interesat dezvoltarea organismului sub raportul sporului în greutate; pe de altă parte, ca temă secundară, ereditatea caracterelor morfologice ale metișilor. Rezultatele pe care le prezentăm aici au un caracter provizoriu, ele reprezentând stadiul actual al cercetărilor, care până la terminarea lucrării (1955), vor mai suferi ușoare modificări.

Desvoltarea greutateii corporale a fost studiată pe grupe de metiși (Simmenthal $\times$ stepă și stepă $\times$ Simmenthal) și sexe, comparativ cu rasele încrucișate. Numărul metișilor studiați la data nașterii este de 23; acest număr scade la intervalele de măsurat, în mod treptat, până la 9, câți sunt la sfârșitul primului an. Această scădere se datorește faptului că majoritatea metișilor încă nu au ajuns la vârsta de 1 an, pentru a putea fi cântăriți și măsurați.

În tabloul Nr. 1 se poate vedea creșterea în greutate a categoriilor de metiși, pe perioade, în cifre absolute. Se observă în general, greutatea mai mare la naștere a metișilor Simmenthal $\times$ stepă, față de metișii stepă $\times$ Simmenthal, care reprezintă numai 86,3 % din greutatea la naștere a primilor.

În tabloul Nr. 2, se arată sporul zilnic în perioadele de creștere, din care reiese că cel mai mare spor îl prezintă tăurașii metiși Simmenthal $\times$ stepă, în toate perioadele, până la vârsta de 1 an. Sporul evoluează în general la toate categoriile de metiși (cu excepția tăurașilor), până la vârsta de 6 luni. Dela 6 luni la 1 an, sporul scade brusc, ceea ce denotă o deficiență în alimentație, la toate categoriile de metiși. Această scădere se datorește faptului că albumina din laptele smântănit pe care o primeau vițeii în rația zilnică, până la întărcare, nu a putut fi compensată prin nutrețurile date după această dată. Ne-au lipsit în general turtele de în și fânul de calitate foarte bună. Șroturile de floarea soarelui, cu un conținut prea mare de celuloză, nu au dat rezultate bune în hrana tineretului. Întărcarea a cauzat deci o perioadă critică de acomodare a organismului la un nou regim de hrană, perioadă care în viitor va trebui înlăturată de către zootehnicieni.

Tablourile Nr. 3 și Nr. 4 ne redau comparativ sporul absolut al greutateii vițeilor, dela naștere și până la vârsta de 1 an, atât la metiși, cât și la rasele Simmenthal și stepă, care au fost crescuți în această Stațiune. Din tablouri reiese că greutatea la naștere variază foarte mult la cele 3 categorii de viței.

Luând ca termen de comparație greutatea tăurașilor Simmenthal, greutatea metişilor reprezintă 95,4%, iar aceea a tăurașilor rasei sure de stepă, abia 63,9% din greutatea primilor. Dintre viței născuți în Stațiunea experimentală Popăuți, plusvariantele extreme, pe rase, au fost următoarele: metisul Bucluc, matricol 28, cu o greutate de 56 kg, vițeaua Simmenthal, Aureola, de 51 kg și vițeaua sură de stepă Adriana, de 35 kg. Metisul Bucluc reprezintă deci un caz tipic de heterosis, cu o greutate mai mare decât dublul mediei greutății tăurașilor și vițelelor rasei sure de stepă la un loc (27,04 kg), depășind greutatea medie a metişilor cu 19,40 kg.

Până la întărcare, sporul zilnic este mai mare la metișii masculi decât la tăurașii Simmenthal, pentru a scădea brusc după această dată la 517 g, respectiv 68% din sporul tăurașilor Simmenthal, în această perioadă.

În privința sporului anual, metișii masculi ating 92% din sporul tăurașilor Simmenthal, pe când tăurașii rasei sure de stepă abia 84%.

La vițele, evoluția sporului în greutate se prezintă astfel: greutatea la naștere a metiselor este egală cu a vițelelor Simmenthal, fiind însă mai mare cu 17,1% decât a vițelelor sure de stepă. Sporul periodic nu prezintă în cursul dezvoltării oscilații atât de mari ca la tăurași: sporul anual al metiselor este numai cu 22 g mai mic decât sporul vițelelor Simmenthal, dar cu 87 g mai mare decât acela al vițelelor rasei sure de stepă.

EREDITATEA COLORII LA METIȘI

După mărimea fătului la naștere, caracterele morfologice, care impresionează pe cercetători, sunt culoarea și particularitățile ei. Dacă din punctul de vedere al producției aceste caractere nu prezintă vreo importanță stabilită în cadrul rasei, din punctul de vedere al exteriorului metişilor culoarea și semnele specifice, care apar pe roba generală, trebuie bine precizate.

La metișii nou născuți, roba generală este roșie uniformă, de diferite nuanțe, cu o pată albă pe frunte, de forme și mărimi diferite, dând naștere uneori la o brezătură cu totul neregulată. Pigmentul negru, provenit dela rasa sură de stepă, se exteriorizează neregulat în jurul orificiilor naturale (buze, bot, pleoape, anus și vulvă), pe unghii și coarne. Proporția apariției acestui pigment la metiși este de 43% pe bot, sub formă de pete izolate sau răspândite pe toată suprafața lui, 56% pe unghii, 30% la pleoape și 43% la anus. Botul negru complet apare însă numai la 22% din metiși, toți proveniți din tauri suri de stepă. Se remarcă însă faptul că 3 metiși stepă × Simmenthal nu posedă particularitatea arătată mai sus.

Pe măsură ce metișii înaintază în vârstă, nuanța colorii se schimbă. La unii, culoarea caracteristică rasei Simmenthal se menține, la alții apar pe corp, începând cu regiunea gâtului, salbei, marginile abdomenului, etc., peri de culoare închisă. Datorită acestui fapt, metișii se diferențiază sub raportul colorii. Deosebim două tipuri caracteristice: unul cu o culoare asemănătoare rasei Simmenthal, iar altul cu o culoare (peri negri și cafenii) mai asemănătoare rasei de stepă. Proporția acestor două tipuri apărute până acum între metiși este de 78:22.

Pigmentul negru, care apare atât la metișii proveniți din tauri Simmenthal cât și la cei proveniți din tauri suri de stepă, ne demonstrează că, la prima generație de metiși nu există o uniformitate a colorii și a repartizării pigmentului.



Fig. 1. — Metis Simmenthal × stepă



1.

2.

Fig. 2. — Viței în drum spre pășune (1 = metis; 2 = Simmenthal)



Fig. 3. — Tip simmenthaloid (la 11 luni)



Fig. 4. — Tip stepoid (la 10 luni)



Fig. 5. — Tip simmenthaloid (la 15 luni)



Fig. 6. — Tip stepoid (la 21 de luni)

CONCLUZII

Din datele culese până în prezent rezultă că unii metiși Simmenthal $\times$ stepă și stepă $\times$ Simmenthal se dezvoltă chiar în viața intrauterină mai mult decât vițeii rasei sure de stepă și mai puțin ca vițeii rasei Simmenthal.

Greutatea la naștere a metișilor reprezintă 96,5% din aceeași greutate a vițeilor de rasă Simmenthal și 135,5% față de greutatea la naștere a vițeilor rasei sure de stepă.

Metișii Simmenthal $\times$ stepă (ambele sexe) au greutatea la naștere mai mare cu 26,1% decât vițeii rasei sure de stepă.

TABLOUL Nr. 1

Media sporului în greutate la metiși, în diferite perioade de dezvoltare

Vârsta	Toți metișii		Simmenthal $\times$ stepă						Stepă $\times$ Simmenthal	
	Nr.	kg	$\sigma + \phi$		σ		ϕ		$\sigma + \phi$	
			Nr.	kg	Nr.	kg	Nr.	kg	Nr.	kg
La naștere	23	36,60	15	38,26	9	39,3	6	37	8	33,25
6 săptămâni	17	67,94	12	69,75	6	76,16	6	63,3	5	63,6
3 luni	17	108,41	12	110,75	6	118,3	6	103	5	102,8
6 luni	14	193,28	11	196,33	5	216,2	6	180,33	3	181
12 luni	9	285,1	7	289	2	314,5	5	278	2	276

TABLOUL Nr. 2

Sporul zilnic în perioadele de creștere la metiși

Perioadele	Toți metișii		Simmenthal $\times$ stepă			Stepă $\times$ Simmenthal	
	$\sigma + \phi$		σ		ϕ	$\sigma + \phi$	
	g	g	g	g	g	g	g
de							
1—42 de zile	746	749	877	626	720		
43—91 de zile	826	848	860	687	800		
92—182 de zile	922	930	1064	840	850		
183—365 de zile	504	509	540	536	522		
Sporul zilnic anual	680	686	754	660	665		

TABLOUL Nr. 3

Sporul absolut al greutateii corporale de la naștere până la 1 an la vițeii Simmenthal, la rasa sură de stepă și la metișii rezultați din încrucișarea acestor două rase

Tăurași

Perioadele	Simmenthal			Metiși			Stepă		
	Nr.	greutatea	sporul zilnic g	Nr.	greutatea	sporul zilnic g	Nr.	greutatea	sporul zilnic g
La naștere	12	41,17	—	13	39,3	—	7	26,38	—
La 6 săptămâni	12	71,66	726	8	73,50	814	7	53,8	652
3 luni	12	115,80	900	7	121,13	972	7	89,0	718
6 luni	12	198,30	906	6	211,8	1018	7	153,8	712
12 luni	12	334,60	748	3	309	517	7	275,1	666
Sporul zilnic anual	—	—	804	—	—	740	—	—	679

TABLOUL Nr. 4

Sporul absolut al greutatei corporale dela naștere până la 1 an la vițeii Simmenthal, la rasa sură de stepă și la metișii rezultați din încrucișarea acestor două rase

Vițeale

Perioadele	Simmenthal			Metiși			Stepă		
	Nr.	greutatea	sporul zilnic g	Nr.	greutatea	sporul zilnic g	Nr.	greutatea	sporul zilnic g
La naștere . . .	11	34,67	—	8	34,6	—	8	27,7	—
6 săptămâni . . .	11	66,46	756	8	62,6	681	8	58,8	764
3 luni	11	98,40	651	8	102,7	818	8	84,1	720
6 luni	11	181,30	911	8	179,3	841	8	179,7	720
12 luni	11	285,75	573	7	265,5	522	8	238,8	489
Sporul zilnic . . .									
anual	—	—	687	—	—	665	—	—	578

După naștere, evoluția sporului în greutate a metișilor, la aceeași hrană, este mai mare decât a vițeilor rasei sure de stepă, întrecând în anumite perioade sporul obținut de vițeii Simmenthal. Sporul zilnic anual cel mai mare îl au vițeii Simmenthal, de 804 g la masculi și 687 g la femele; urmează apoi metișii cu 92,03% respectiv 96,79%, iar la urmă vițeii rasei sure de stepă cu 84,4%, respectiv 84,13% din greutatea primilor (pe sexe).

ИССЛЕДОВАНИЯ УЛУЧШЕНИЯ СЕРОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ ПУТЕМ СКРЕЩИВАНИЯ С СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДОЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Из полученных до настоящего времени данных следует, что метисы симментал × степной и степной × симментал развиваются еще в внутриутробном периоде лучше, чем телята серой степной породы, и слабее, чем телята симментальской породы.

Вес при рождении метисов соответствует 96,5% веса телят симментальской породы и 135,5% веса телят серой степной породы.

При рождении вес метисов симментал × степной (обоих полов) на 26,1% больше веса телят степной породы.

После рождения увеличение веса у метисов при одинаковой пище больше, чем у телят серой степной породы, и в известные периоды превышает увеличение веса у телят симментальской породы.

Ежедневное увеличение веса в течение года у телят симментальской породы равно 800 г для самцов и 687 г для самок; у метисов — 92,03% соответственно 96,79%; у телят серой степной породы — 84,4% соответственно 84,13% от веса первых.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Метис: симментальская порода × степная порода.

Рис. 2. — Телята по дороге на пастбище (1 — метис; 2 — симментальская порода).

Рис. 3. — Симментальский тип (11 месяцев).

Рис. 4. — Степной тип (10 месяцев).

Рис. 5. — Симментальский тип (15 месяцев).

Рис. 6. — Степной тип (21 месяца).

RECHERCHES SUR L'AMÉLIORATION DE LA RACE GRISE DE STEPPE PAR CROISEMENT AVEC LA RACE SIMMENTHAL

(RÉSUMÉ)

Il ressort des données recueillies à ce jour que, dès la vie intra-utérine, les métis Simmenthal $\times$ steppe et steppe $\times$ Simmenthal se développent mieux que les veaux de la race grise de steppe et moins bien que ceux de la race Simmenthal.

A la naissance, le poids des métis représente 96,5% de celui des veaux Simmenthal et 135,5% de celui des veaux de la race grise de steppe, au même moment.

A la naissance, les métis Simmenthal $\times$ steppe, des deux sexes, ont un poids qui dépasse de 26,1% celui des veaux de la race grise de steppe.

Après la naissance, l'évolution de l'augmentation du poids des métis est meilleure que celle des veaux de la race grise de steppe recevant la même nourriture et, à certaines périodes, meilleure même que celle des veaux Simmenthal. Annuellement, l'augmentation de poids quotidienne la plus marquée est celle des veaux Simmenthal. Elle est de 800 g pour les veaux mâles et de 687 g pour les femelles. Viennent ensuite les métis avec 92,03% et, respectivement, 96,79%, puis les veaux de la race grise de steppe avec 84,4% et respectivement 84,13% du poids des premiers (par sexes).

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Métis Simmenthal $\times$ steppe.
Fig. 2. — Veaux allant au pâturage (1 = métis; 2 = Simmenthal)
Fig. 3. — Type simmenthaloïde (11 mois)
Fig. 4. — Type steppoïde (10 mois).
Fig. 5. — Type simmenthaloïde (15 mois).
Fig. 6. — Type steppoïde (21 mois).

BIBLIOGRAFIE

1. Drachin L. I., *Schimbul de substanțe și energie la viței*. Anal. I.U.Z., Moscova, 1950, v. XVIII.
2. Iacusev V. I., *Metode noi micruiniste pentru creșterea tineretului*. R.S.Z., Moscova, 1950, Nr. 2.
3. Jurmaliat A. P., *Creșterea vițelilor*. Moscova, 1950.
4. Levantin D. L., *Particularitățile creșterii și dezvoltării metișilor de diferite vârste*. Anal. I.U.Z., Moscova, 1950, v. XVIII.
5. Liscun E. F., *Creșterea animalelor în colhozuri*. Ed. de Stat, București, 1949.
6. Pac D. D., *Particularitățile biologice ale metișilor*. R.S.Z., Moscova, 1950, Nr. 5.
7. Steiman S. I., *Îmbunătățirea cirezilor de vaci de lapte*. Ed. de Stat, București, 1949.

CERCETĂRI ASUPRA PRODUȘILOR DE ÎNCRUCIȘARE DINTRE PORCUL LOCAL ȘI MARELE ALB IMPORTAT DIN U.R.S.S., MATERIAL DE BAZĂ PENTRU FORMAREA PORCULUI DE CARNE ROMÂNESC

DE

V. GLIGOR, A. RADU și A. NICHITIN

*Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, Membru corespondent
al Academiei R.P.R., în ședința din 16 Noembrie 1951*

I

Planul de Stat cincinal prevede un număr de 4,5 milioane capete porci și popularea țării cu trei rase specializate în anumite direcții și anume:

Un porc pentru producția de carne.

Un porc pentru producția de grăsime.

Un porc cu producții mixte.

Porcul de grăsime și acela pentru producții mixte se găsesse la noi în țară. Primul este reprezentat prin rasa mangalița, care dă o mare cantitate de grăsime când este bine îngrăsat, ajungând până la peste 60% grăsime. Fiind totodată foarte bine adaptat condițiilor de trai dela noi, se cere să-l îmbunătățim numai în ceea ce privește mărirea prolificității, care este destul de scăzută (în medie 6 purcei la fătare). Mangalița va trebui să reprezinte 40% din numărul total de rămători din țara noastră. Celui de al doilea, reprezentat prin varietatea de Basna, formată chiar la noi în țară, deci de asemenea adaptat, trebuie să-i fixăm însușirile productive mixte. El va trebui să reprezinte 10% din șeptelul nostru porcine.

Un porc specific, bun producător de carne, nu avem însă până acum la noi în țară. Rolul acestuia îl deținea și îl deține încă, pe de o parte rasa marele alb, care există la noi într'un procent prea mic (14%) și este puțin rezistent condițiilor dela noi, iar pe de altă parte, porcii indigeni și corecturile acestora care sunt tardivi, cu o productivitate mică și puțin economici. Se simte deci nevoia formării unui porc producător de carne, care să fie prolific, pentru a se înmulți repede, precoce, pentru a crește în scurt timp și rezistent pentru a prospera în condițiile de mediu dela noi. Acesta trebuie să dea o producție de carne mai ridicată, deoarece standardul de viață al oamenilor muncii devine mai ridicat pe măsură ce socialismul se construiește. Pentru a se satisface această cerință, porcul de carne este planificat să reprezinte 50% din totalul de porcine al țării.

II

Cunoscând că în țara noastră formarea unui porc producător de carne propriu este o necesitate practică legată de construirea socialismului și încurajați de rezultatele practice din acest domeniu al oamenilor de știință sovietici, am început și noi formarea unui asemenea tip de porc, utilizând aceleași metode de lucru, la baza cărora stau principiile miciurinite. Pentru formarea noului tip întrebuițăm ca material de bază rasa indigenă românească (Stocli) și rasa marele alb importată din U.R.S.S. Dela Stocli urmărim a fixa pe indivizii noi însușirile de rezistență la condițiile aspre de mediu și chiar la unele boale, iar dela marele alb însușirile de precocitate și prolificitate.

Incrucișarea dintre rasele specificate este favorabilă obținerii unui porc de carne, deoarece ambele au ca producție principală carnea. Acest fapt ne înlesnește ajungerea scopului pe care îl urmărim.

Pentru formarea tipului nou folosim metoda experimentală preconizată de Acad. N. F. I v a n o v. Pe scurt, această metodă constă în incrucișarea a două rase diferite spre a obține metiși din prima generație, cu ereditate sdruncinată. Asupra acestora se aplică anumite condiții de viață pentru a le dirija ereditatea în sensul pe care îl dorim; în cazul nostru, hrană bună pentru dirijarea și fixarea precocității și o creștere în aer liber în cea mai mare parte a zilei, pentru imprimarea însușirii de rezistență la climatul respectiv. Aplicând permanent asupra mai multor generații aceste condiții și făcând o selecție riguroasă a celor mai potrivite exemplare, conform principiilor miciurinite de bază, reușim să le imprimăm în mod ereditar însușirile dorite.

Metișii primei generații, corespunzători, și numai cei de sex feminin, se incrucișează mai departe cu masculi din rasa amelioratoare și se obține generația a doua de produși, care se incrucișează apoi între ei, întrebuițând consangvinitatea într-o anumită măsură pentru a fixa însușirile dobândite și a forma linii constante.

III

Utilizând material din rasele arătate, principiile și metoda descrisă, am început lucrările de formare a noului tip de porc în primăvara anului 1950 la Stațiunea Zootehnică experimentală Rușețu. Am ales această Stațiune intenționat, pentru că se găsește în plin Bărăgan, unde atât verile cât și iernile sunt aspre, cu climatul cel mai secetos, așa ca noul tip să fie creat și adaptat la asemenea climat. Marele alb englezesc existent deja la noi nu prosperă bine în Bărăgan tocmai din cauza acestui climat; tineretul din această rasă și chiar adulții având o producție piloasă insuficientă, capătă, din cauza arșitei solare și a vântului, un eritem în jurul urechilor și pe spate, care se transformă în adevărate plăgi din cauza cărora suferă și rămân în urmă cu dezvoltarea. În timpul iernii suferă de frig din aceleași motive și cu aceleași consecințe. De aceea ei nu pot fi scoși la pășune atât cât este necesar, ei trebuie ținuți în grajd, atât pe timp călduros cât și pe timp friguros, ceea ce atrage după sine neajunsuri de ordin economic.

La Stațiunea amintită am format un lot de scroafe indigene, procurate din bălțile Brăilei, zona de creștere a acestui porc, pe care le-am incrucișat

cu vieri din rasa marele alb. La sfârșitul verii trecute (1950) am obținut primii metiși între cele două rase, care în prezent (Iulie 1951) sunt la vârsta reproducției (9 luni). Studiul acestora, comparativ cu acela al purcelilor din rasele paternale, ni-i prezintă ca pe niște exemplare cu însușiri mai apropiate de marele alb, decât de Stocli.

Din punctul de vedere al colorii, 82% din metiși sunt albi la piele și la păr; 18% sunt de asemenea albi, dar au câte o pată brună mai mică sau mai mare în diferite regiuni ale corpului. Porcul de carne va avea deci culoarea albă ca și marele alb.

Conformația corporală este de asemenea mai apropiată de aceea a marelui alb decât de a rasei Stocli; apar deci cu o conformație de animale destul de precoce (Pl. I).

Producția piloasă este însă mai abundentă, apropiindu-se prin aceasta de porcul local.

Din cele spuse mai sus, după exterior, metișii se prezintă astfel: porci de culoare albă, cu producție piloasă destul de abundentă și cu aspect semi-precoce.

În ceea ce privește creșterea și dezvoltarea (începând dela naștere până la vârsta reproducției), metișii s'au dovedit a avea aceste însușiri destul de bine dezvoltate, fiind apropiate de acelea ale marelui alb și depășind mult puterea de creștere a rasei Stocli. La două luni, adică la înțărare, după cum se vede în graficul din figura 1, metișii au o greutate de 13,75 kg, deci chiar mai mare decât a celor din rasa marele alb, care au avut 13,60 kg și întrecând mult purceii Stocli care au avut 9,05 kg. Totuși nu putem să punem greutatea superioară a metișilor pe seama unei precocități mai mari decât a marelui alb. Aceasta se datorește faptului că fiecare scroafă Stocli a alăptat metiși în medie numai de 6,25, pe când marele alb a alăptat în medie 8,40. Putem însă constata cu certitudine că precocitatea metișilor este mult mai ridicată decât a purcelilor Stocli, unde numărul de purcei alăptați de fiecare scroafă a fost în medie același. Greutatea dela înțărare are o mare influență asupra dezvoltării ulterioare a purcelilor, ceea ce se vede de altfel și în cazul de față, când metișii se mențin mai grei până către vârsta de 5 luni; după aceasta, intensitatea lor de creștere este depășită de către aceea a marelui alb, precum se vede din tabloul Nr. 1.

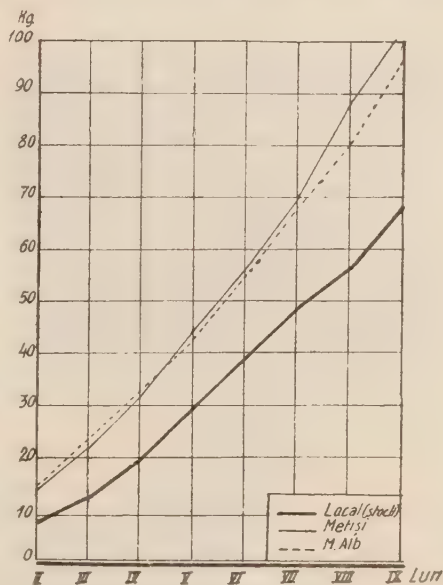


Fig. 1. Graficul dezvoltării produșilor de încrucișare dintre porcul local românesc (bătător) și marele alb importat din U.R.S.S., comparativ cu produșii din rasele paternale, dela 2 luni (înțărare) până la 9 luni.

TABLOUL Nr. 1

Desvoltarea metişilor din prima generație (Stocli × marele alb) dela 2—9 luni, în raport cu purceii din rasele paternale

Rasa	L u n i							
	2	3	4	5	6	7	8	9
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Marele alb	13,6	21,6	31,6	43,6	55,6	69,9	88,0	101,7
Metişi	13,7	22,5	32,8	43,3	55,0	68,5	79,4	98,0
Locali	9,05	12,7	19,0	29,6	38,4	48,0	56,6	68,1

Și dela această vârstă însă dezvoltarea lor este apropiată de aceea a marelui alb, având la 5 luni în medie 43,3 kg față de 43,6 cât are marele alb, la 6 luni 55 față de 55,6, la 7 luni 68,5 față de 69,9, la 8 luni 79,4 față de 88 și la 9 luni 98 față de 101,5 kg. Rasa indigenă are o intensitate de creș-

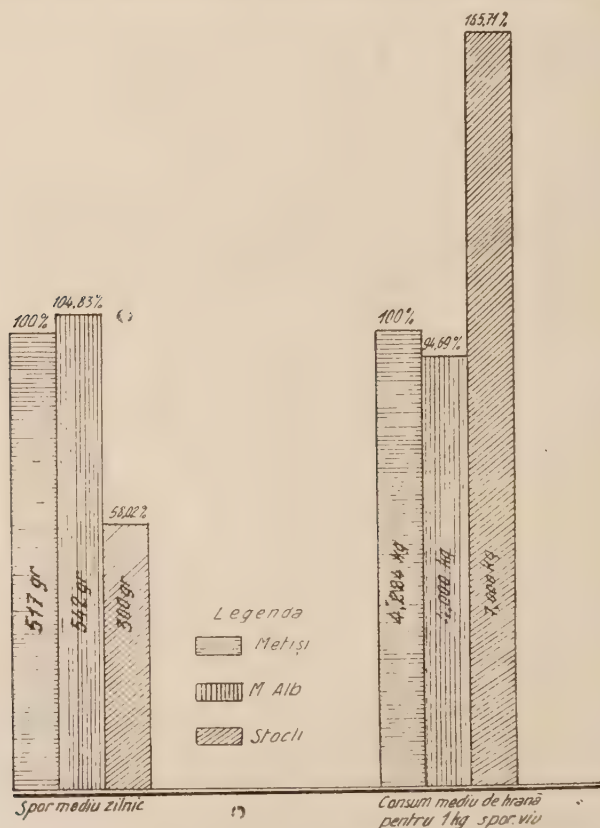


Fig. 2. — Raportul dintre consumul de hrană pentru 1 kg și sporul mediu zilnic, la îngrășarea metişilor de primă generație Stocli × marele alb, comparativ cu rasele paternale.

tere mult mai scăzută, marcând la 3 luni în medie 12,7 kg, la 4 luni 19, la 5 luni 29,6, la 6 luni 38,4, la 7 luni 48, la 8 luni 56,6 și la 9 luni 68,1 kg.

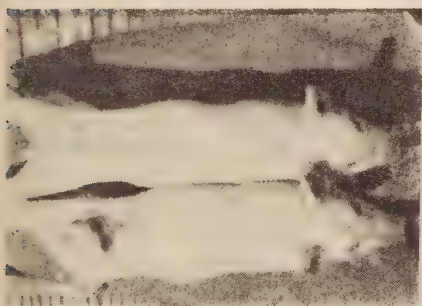
*FORMAREA PORCULUI DE CARNE ROMÂNESC (PROLIFIC, PRECOCE ȘI
REZISTENT LA CONDIȚIILE LOCALE DE MEDIU)*



a. Vier marele alb importat din U.R.S.S., rasă precoce și prolifică. 2 ani — 222 kg.



b. Seroafă locală românească — rasa de talie mică, tardivă, dar foarte rezistentă (cu metiși de 2 săptămâni). 2 ani — 131 kg.



c. Metiși la înțarcare (2 luni) — greutatea medie 13,7 kg.



d. Metis la 5 luni — greutatea medie de 43,3 kg.



e. Metis la 9 luni — greutatea medie 98 kg.

Referitor la puterea de îngrășare și asimilare a hranei, exprimată prin câștigul zilnic în greutate și consumul mediu de hrană pentru 1 kg viu, lotul de metiși puși la îngrășat, comparativ cu loturile de marele alb și Stocli, au dat următoarele rezultate:

Metișii au câștigat în medie pe zi:	517g
marele alb a „ „ „ „ „	: 542,,
Stocli au „ „ „ „ „	: 500,,

Metișii au câștigat deci numai cu 25 g mai puțin decât marele alb dar cu 217 g mai mult decât Stocli.

Consumul mediu de hrană pentru depunerea a 1 kg viu a fost:

La metiși	4,224 kg
La marele alb	4,000 „
La Stocli	7,000 „

Reprezentarea schematică a consumului de hrană și a câștigului în greutate la metiși, comparativ cu porcii din rasele paternale, este redat în graficul din figura 2.

Pentru depunerea aceleiași greutatei vii, metișii au consumat numai 224 g mai mult decât marele alb, dar cu 2.776 kg mai puțin decât Stocli.

Greutatea medie individuală dela care s'a pornit cu îngrășarea a fost:

La metiși 45,5 kg și s'a ajuns în prezent la media de 87 kg.

La marele alb 46,0 kg și s'a ajuns în prezent la media de 89 kg.

La Stocli, 39,3 kg și s'a ajuns în prezent la media de 62 kg.

Din cele de mai sus, comparând producții de încrucișare cu cele două rase originare, din punctul de vedere al precocității, constatăm că încă dela prima generație metișii posedă această însușire într'un grad remarcabil, deoarece cresc, asimilează hrana și se îngrășă într'o măsură foarte apropiată de rasa marelui alb. În același timp se prezintă cu o rezistență normală la condițiile de mediu din Bărăgan, intru cât suportă bine acest climat fără a face eritemul solar amintit la rasa marele alb și fără a suferi de frig în același grad, deoarece sunt inzestrați cu o producție piloasă destul de abundentă, și perfect adaptați regiunii.

Două din însușirile ce urmărim a fixa pe noul tip: precocitatea și rezistența, le găsim deci la producții respectiv: încă dela prima generație.

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКЗЕМПЛЯРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ СКРЕЩЕНИЯ СВИНЕЙ МЕСТНОЙ ПОРОДЫ С БОЛЬШОЙ БЕЛОЙ, ВВЕЗЕННОЙ ИЗ СССР. — ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЫМЫНСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

1. Скрещеніе мѣстной свиньи (стокли) с большой бѣлой производилось с целью создания новаго типа, мясного-скоропселаго, плодовитого и приспособленнаго к условіям среды РНР.

2. В настоящее время (июль 1951 г.) получен и изучается метис 1 поколенія, достигшій зрелаго возраста.

3. Экземпляры 1 поколения по своей продуктивности приближаются к большой белой, по выносливости к местной породе.

Это видно из следующей таблицы.

	Группа роста		
	2-месячный	6-месячный	9-месячный
Метис	13,7 кг	55 кг	98 кг
Большая белая	13,6 кг	55,6 кг	101 кг
Стокли	9,0 кг	29,6	68 кг

	Группа откорма	
	Ежедневное увеличение веса	Количество корма на 1 кг живого веса
Метисы	517 г	4,224 кг
Большая белая	542 г	4,000 кг
Стокли	300 г	7,000 кг

Выносливость метисов выражается в том, что они развиваются в Барагане не страдая солнечной эритемой как большая белая.

4. Два из трех свойств, которые стремятся осуществить в новом типе, обнаруживаются уже в первом поколении: скороспелость и выносливость.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Развитие экземпляров, полученных от скрещивания румынской местной свиньи, импортированной из СССР, по сравнению с субъектами скрещенных пород; 2-месячные (отсадка) — 9-месячные.

Рис. 2. — Отношение между потреблением пищи на кг веса и средним ежедневным приростом, при откармливании первого поколения метиса (стокли с большой белой свиньей) путем сравнения с породами, от которых он произошел.

Таблица I. — Получение румынской мясной свиньи, плодovitой, скороспелой и выносливой в условиях РНР. *a* — хряк большой белый, импортированный из СССР; скороспелая и плодovitая порода; 222 кг в двухлетнем возрасте. *b* — румынская свиноматка; порода небольших размеров; медленно развивающаяся, на весьма выносливая; 131 кг в двухлетнем возрасте. 2-недельные метисы. *c* — 2-месячный метис; средний вес — 13,7 кг. *d* — 5-месячный метис; средний вес — 43,3 кг. *e* — 9-месячный метис; средний вес — 98 кг.

RECHERCHES SUR LES PRODUITS DE CROISEMENT ENTRE LE PORC INDIGÈNE ET LE GRAND PORC BLANC, IMPORTÉ D'U.R.S.S., EN TANT QUE MATÉRIEL DE BASE POUR LA FORMATION D'UN PORC INDIGÈNE DE VIANDE

(RÉSUMÉ)

1. Le croisement entre le porc indigène (Stocli) et le grand porc blanc poursuit la formation d'un nouveau type de porc, bon producteur de viande, précoce, prolifique et résistant aux conditions locales.

2. A l'heure actuelle (juillet 1951), on a obtenu et étudié une première génération de métis, arrivés à l'âge de la reproduction.

3. Les produits de la première génération ont des caractères de productivité, proches de ceux de la race du grand porc blanc et des qualités de résistance, proches de celles du porc indigène. Ceci ressort du rythme de leur développement, qui est le suivant:

	2 mois	6 mois	9 mois
pour les métis	13,7 kg	55 kg	98 kg
„ „ grands blancs	13,6 kg	55,6 kg	101 kg
„ „ „Stocli“	9 kg	29,6 kg	68 kg

et de leur faculté d'engraisser, comme suit:

	Augmentation quotidienne	Quantité de nourriture p. 1 kg vivant
métis	517 g	4,224 kg
grand blanc	522 g	4,000 kg
„Stocli“	300 g	7,000 kg

Les qualités de résistance des métis sont prouvées par la façon dont ils prospèrent dans la plaine du Bărăgan, où ils ne font plus d'érythème solaire comme le grand porc blanc.

4. La précocité et la résistance, deux des trois qualités que l'on poursuit pour le nouveau type de porc, se manifestent dès la première génération de métis.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Graphique du développement des produits de croisement entre le porc indigène des marais et le grand porc blanc, importé d'U.R.S.S., par comparaison aux produits de race paternelle, du deuxième mois (sevrage) au neuvième.

Fig. 2. — Le rapport entre la consommation de nourriture pour chaque kilo d'augmentation et la croissance quotidienne moyenne, dans l'engraissement de la première génération de métis (Stocli $\times$ grand porc blanc), par comparaison aux races dont ils proviennent.

Planche I. — Formation du porc à viande, indigène (prolifique, précoce et résistant aux conditions locales de milieu.)

a. Verrat « grand blanc » importé d'U.R.S.S.; race précoce et prolifique: 222 kg à 2 ans.

b. Truie indigène; race de petite taille, tardive, mais fort résistante (avec des métis âgés de 2 semaines). 131 kg à 2 ans.

c. Métis âgés de 2 mois (sevrage). Poids moyen: 13,7 kg.

d. Métis âgé de 5 mois. Poids moyen: 43,3 kg.

e. Métis âgé de 9 mois. Poids moyen 98 kg.

BIBLIOGRAFIE

1. V. M. Iudin, *Metodele miciuriste aplicate de zootehniștii sovietici pentru crearea raselor noi de animale domestice*. Ed. de Stat, 1950.
2. L. C. Greben, *Academicianul M. F. Ivanov și lucrările sale pentru crearea de rase noi de animale*. Min. Agr. în colaborare cu Ed. de Stat, 1951.
3. E. Lis, *Rasa, productivitatea și prolificitatea*. Sovietscaia Zootehnia, Moscova, 1949, Nr. 1.

INTREPRINDEREA
POLIGRAFICĂ Nr. 4
BUCUREȘTI